

KOMPIJUTERA

BROJ 9 GODINA II

CENA 150 DIN.

16 STR. LISTINGA:
SPECTRUM,
C 64, C 116,
GALAKSIJA I
AMSTRAD

NOVI
AMSTRAD:
CPC
664

AMIGA:
**SUPER
ZVEZDA**
IZ COMMODORE-a

KOMPIJUTERI IGRAJU
ŠAH



ATARI: YU PREMIJERA

NAJNOVIJE IGRE ZA SPECTRUM, C 64 I AMSTRAD



Institut „Jožef Stefan” Ljubljana, Jugoslavija

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE PMP-11 MIKRORAČUNARSKOG SISTEMA SU SLEDEĆE:

Mikroprocesor:	16-bitni DEC DCT-11
Časovnik procesora:	8 MHz
Memorija:	64 KB dinamička
Startna memorija:	2 KB ROM
Skupna magistrala:	8-bitna, INTEL 8085 kompatibilna
Sat realnog vremena:	mrežna učestalost, kontrolisan prekidačem
Disk jedinice:	dve 5 1/4" standardne minidiskete
Diskete:	5 1/4", IBM/DEC standardni format, dvostrane sa dvojnomo gustinom korisnog kapaciteta po 750 KB
Serijske linije:	dve asinhronne RS-232C linije sa brzinom od 300-9600 bauda
Proširenje sistema:	standardna mikroracunarska magistrala sa prekidnom kontrolom
Operativni sistem:	DEC RT-11 V05.01
Opcije:	Tvrđi disk 10 MB, diskete 8" IBM i DEC kompatibilne, paralelni TTL kanali, IEEE-488 magistrala



Institut Jožef Stefan
Odsek za računarstvo i informatiku Jamova 39 pp 100
telefon: 214-399/lokal 528 ili 582 telex: 31296 YU YOSTIN

ERA

računarski sistemi



Predstavljamo vam rezultat samostalnog razvoja naše radne organizacije.

Personalni računar ET-188 koji je:

- IBM/PC kompatibilan
- samostalni poslovni računar
- interaktivni terminal velikih računara
- računar u mreži računara
- pomagalo u procesu obrazovanja

Sa sledećim karakteristikama:

- 16-bitni procesor 80188
- RAM 256 Kb (do 512 Kb)
- MS-DOS operativni sistem
- dve floppy jedinice od po 360 Kb
- Winchester disk 10/20 Mb
- matrični štampač 80/132 kolone



Računar možete dobiti za dinarska sredstva plaćanje se fiksnim rokovima isporuke.

Za sve informacije obratite se na sledeću adresu:
Novosadska fabrika kabela, RZ komercijalni poslovi Novi Sad, Put Novosadskog partizanskog odreda 4, ili na telefon: 338-101, 337-155/85.

Čekamo vas!



NOVKABEL OOUR ELEKTRONSKI RAČUNARI

NOVI SAD JUGOSLAVIJA



Svet komputera
6/85

godina 8 broj 9

Specijalno izdanje
"Političnog sveta"

Cena 150 dinara

Izdaje i štampa
NO "Politika"
Beograd, Makedonska 29
telefon 324-191 lokal 138
Redakcija: 328-323, 325-469

Direktor NO "Politika"
Dragan Marković

Glavni i odgovorni urednik
Milan Milić

Urednik izdanja
Stanko Stojičković

Likovno-grafička oprema
Danka Polić

Tehničko saradnik
Predrag Stanković

Stručni saradnici: Stanko Popović, Vuka Antonić, Momir Popović, mr Ljiljana Popović, mr Nedeljko Mečedić, dr Vukadin Masnikova, dr Nedeljko Parazanović, Ruder Jery, Ratko Bošković, Dragoslav Jovanović, Aleksandar Radovanović, Srdan Radivoja, Ivan Gerendić, Andrija Kolundžić, Dejan Tepavac, Zoran Kapelan, Branko Novak, Darda Semečić, Radivoje Grbović, Zoran Moštinović, Aleksandar Džinić, mr Zorica Jelić, Žarko Modrić, Nenad Balint, Miroslav Janković, Saša Veličković

Marketing: Sergej Marčenko i Zoran Nedić

Sve dosad izdale brojeve "Sveta komputera" možete naručiti posrežem na adresu.

Ugledna prodavnica "Politika", Makedonska 35, 11000 Beograd
ili "Političan svet" (za "Svet komputera"), Makedonska 29, 11000 Beograd

I/O PORT

PRST NA ČELO

Nedavno sam došao do ZX Spectruma 48K i priključio ga, ali ovaj! Posle određenog vremena (oko 15 min) slika je počela da se trzati. Proverio sam ispravnost i TV i konačno prst uperio na Spectrum. Grejanje je intenzivno (van mojih očekivanja). Postavljeno naredbo tačno izvršava, ali neprecizno zbog skretanja slike L.

Goran Stefanović, N6

Poštovani kolega, čini nam se da je svemu krivo vaše nestručno i taj nestručni prst. Umetao li bi ste ga uperiti na Spectrum, bolje da ste ga stavili na čelo i dobro razmislili. Tačno je da se Spectrum greje i to je jedan od razloga njegove neke cene. Ujedno, to grejanje je najverovatnije uzrok vaših problema. Simptomi su poznati skoro svakom vlasniku Spectruma: posle nekog vremena jedan deo slike se "unervoz" i pokušava da "pobegne" sa ekrana.



Pomenuti prst (uz pomoć još jednog) iskoristite da podestite televizor jer se usled grejanja frekvencija na kojoj se emituje signal za tv malo pomerila. Dakle, potrebno je malo bolje podestiti televizor i (ubedimo smo) vaš problem biće rešen. Ako ne to ne pomogne, u Beogradu ima više servisa koji se bave popravkom računara pa kad se rešite da dođete javite se da vam damo adrese.

NE IDE BEZ INTERFACE 1

Željko Dodok iz Petrije se žali da neka program ne može da prebaci na mikrodray.

Kada se priključi interface 1, basic područje se pomeni nagore za 56 bajtova da bi napravio mesta za neke stvari koje su bitne za rad mikrodraya i interfejsa. Tada basic ne počinje na 23755 već na 23613. To je uzrok skoro svih problema. Kada se u prvom bazuju koji vrli učitavanje ostalih delova programa nalazi računski program (obično u rem knjizi), tzv. "loader", njegovo startovanje iz baze je vezano za

istnu adresu pa kad učitavate takve programe, računar se često zaglavi ili resetuje. O programima koji su dugački (preko 4000 bajtova) ne treba ni govoriti: jer je jasno da on tokom učitavanja preliže već pomenuto područje u kome se nalaze podaci bitni za rad interfejsa i mikrodraya.

"NEŽNO"

TIPKANJE

Svetlana Stanojević iz Beograda se žali na Spectrumovu tastaturu, a posebno joj smeta što taster SYMBOL SHIFT ne radi, kao ni B, M i M. Taster 4, posle dugog pritiskanja na "otpuška", već se nastavlja na tipisanjevan karaktera tako je prst skliznuo sa tipke.

Veoma su retke devovke koje se bave računarnim, pa smo uvek oduševljeni kadgod nam se neka od njih javi. Po simptomima, "kvara" (ne radi tipka, "B") zaključujemo da Svetlana veoma često upravlja vradževne igre sa pucanjem. Za ovaj problem nema leka, sem da se promeni celokupna tastatura. Da je Svetlana pokušala da otvori svoj računar i da je pogledala kako izgleda splet tihkih metalnih traka zategnutih na providnu foliju (što sve zajedno čini tastaturu), verovatno bi pažljivo pritisnula po "nežnim" dinama. Što se tiče ostalih kvarova, u prvi mah smo pomislili da se prekinuo vod koji se koristi za grupu tastera B, N, M, SS i space, ali kako space radi ispravno, verovatno je do prekida došlo na folij koju smo već spomenuli. Servis koji bi mogao da pomogne nalazi se u Ulici kneza Mihajla, blizu Kalemegdana.

SVIRANJE BEZ DISKETE

Boban Veličković iz Mlake Banje nam je postavio niz pitanja na koja redom odgovaramo.

— "Mlađancu za svirku" je prezentiran tako da omogućiti što lakše učenje u memoriju računara. Mlađancu je dat i grupama od po 6 brojeva, jer je to najpogodniji oblik za štampu, li najlakše se uklapa u novinsku stranicu. Program za učenje prima samo po jedan broj rad lakše inspekcije grešaka i bolji snalaženja prilikom kućanja, a i autoru je verovatno bilo najlakše da ga tako objavi.

— Razlika između Amstrada i Schnedera je jedno u spoljnom izgledu, tačnije u boji tastatura i nalpisima.
— Proizvođače klavijature zasad ne znamo, ali je najbolje da se obratite klubu "Amstradovci" u Beogradu o kojima smo već pisali.
— Za sviranje na Amstradu nije potrebna disketa. Ne znamo zašto ste postavili to pitanje. Ukoliko želite da stvarate simfonije, onda je stvarno potrebna.
— Zvučni efekti koje možete osluhnuti na Amstradu su bezbrojni i zavise jedno od inervitnosti i umeća vlasnika. Da bi ste se ohrabriti mnoge efekte pa u sviranje možete osluhnuti basic programima.

NETWORKS '85

U Londonu, od 24 do 28 juna, održava evropska konferencija i izložba o računarnim i komunikacijama — Networks '85. Sve zainteresovane na ovu značajnu izložbu vodi "Borak" iz Beograda. Otvorodržani boravak (svion, noćenje, doručak i transfer) staj: 73 000 dinara.

Prijava se primaju u svim poslovnicama u zemlji.

PROMOCIJA U DOK-u

U subotu (prvog juna) u DOK-u održana je promocija knjige "Spektrum za početnike". Džena Djursta i Rozem Tison. Knjigu su za ugostiteljsko tržište preveli i priredili Stanko i Dragana Popović. Stanko Popovića znamo kao autora mnogih publikacija na temu računara i nauke upotrebe, televizijskog voditelja i učitelja mlađih narasta. Nadamo se da će ova knjiga dosta pomoći da se konačno dođe do prvog načina kompjuterskog opismenjanja.

Svečanog atmosferu u DOK-u doprineo je i "Ventilator 202", koji je svojom celokupnom asetilavom obnavo iz ovog poznatog sastavljača ljubitelja knjiga i računara. U ovom poznatom sliku Zoran Modić je "ispružio" po radio-tastaturu svoje tri sata.

Mediovesnom druženju su prisustvovali mnogi beogradski markovici i zaljubljeni u računare. Ne kriju, ne treba zabaviti ni Milane Markovića, poznatog pod nadimkom "floss man", koji je na već tradicionalan način spopadao razne ljude i iznudio interesantne komentare na temu računara.

S. R.

Piše: Zorica Jelić

ŠKOLA I KOMPUTERI

Kompjuteri polako ali sigurno prodiru u sisteme obrazovanja širom sveta. Negde ulaze uz fanfare, negde na mala vrata, ali uvek prasiću pitanjima u stilu „da li su nam potrebni“, „koji i koliko“, i naravno ono klasično „odakle nam pare“.

Američke škole počele su se uvođenjem kompjutera već sedamdesetih godina. Nadešni za obrazovanje polako su shvatili da u budućnosti neće biti važno koliko ko raznih činjenica drži u glavi već na koje sve moguće načine može do njih doći. Drugim rečima, akumulirana znanja iz različitih oblasti biće organizovana u baze podataka i sve potrebne informacije biće dostupne svima koji znaju način da, koristeći kompjuter, do njih dođu. Za tako nešto neće im biti potrebno ni znanje kompjuterskih jezika ni strukture integralnih kola.

Eksplozivna nastava se decem različitog uzrasta pokazala je da su najčešće uspevali: najbolje odnosi prema novoj grčki. Beskrajno razdiznati i potpuno neopremljeni strahom od nepoznatih sprava, pokušavajući kucati komande na tastaturu, da otprilike šta sve i na mašinu može da uradi. Naravno, kompjuter je odgovarao na svoj najbolji način (ispisujući ponuku na ekranu). Time je ostvarena diosmena komunikacija koja je za decu jako važna.

Pošto se pokazao kao zanimljiv drugar, kompjuter je primljen u prvi razred i ponedelje i u zabavljice. Poznato je da se kroz igru lakše i brže uči nego bujanjem kod kate. Razvijeni su razni metodi da se kroz igru za kompjuteru deca nauče da pišu, čitaju i računaju. Jedan od njih potekao je iz IBM-a. Cilj je da deca pisanjem nauče da čitaju. Zvuči čudno, za ne? Objašnjenje: kako to čemu se radi.

Deca rade u parovima. Svaki par ima spređene sve mali kompjuter i kasetofon sa priključenim slušalicama. Pritiskom na PLAY dugme kasetofona, čuje se glas učitelja koji izgovara jednu reč. Ta reč se pojavljuje u gornjem uglu ekrana. Učiteljska agovara slovo po slovo a deca ponavljaju za njom pronalaze traženo slovo na tastaturi (konatisti kao primer slova već prisutna na ekranu). Pravilo otkucavanja slova premeštalja se iz ugla na sredinu ekrana. Kad je cela reč pravilno otkucana, deca je glasno izgovaraju, reč nestaje i na deca je da je ponovo napisu ali sada bez primera. Kad je i to se naposljetku objavljeno, deca prizite atolu gde se nalaze pisane mašine i otkucavaju reč ne papiru. Za kraj je oslavljenio pravilne reči od pisatelja. Ovaj metod primljen je skop usvajaju u izbor konfionice uređaja, ali pokazao se veoma efikasna, deca brže nauče veći broj reči uz zanimljiviju malu grešku u pisanju. Kad se uzme u izbor da engleski nije fonetički jezik, to nije beznačajno.

Podrazumeva se da je način korišćenja kompjutera prikazano uzrastu. U prvim razredima osnovne škole uglavnom se pažnja usmerava na pisanje kroz igru. Mnogo je zanimljivije učiti tablicu množenja uz pomoć tastature na ekranu čija se tajna vrata otvaraju tačnim odgovorom na pitanje „Koliko je 3 x 2?“. Da bi se postigao pravi efekat igra mora biti malolovita, deci interesantna a mora imati i obrazovnu svrhu. Većina igara koje ne proveravaju samo znanje, simulira neke apstraktne procese i prirodne pojave koje se ne mogu lako demonstrirati. Objasniti deci šta je Zemlja teže i kako funkcioniše nje baš jednostavno. Ali ako na ekranu imate nekoliko predmeta i prikazanu većinu stvari koju možete menjati, sve postaje mnogo lakše. Smeњivanjem Zemljine težine, predmeti počinju polako da stoje po ekranu dok povećanjem padaju na „dno“. Da ne pomislimo kako se stapanje i razdvajanje vektora mnogo lakše učiti kontrolisanjem kretanja svemirnog broda koji će pasti ako ne dobije tačne koordinate.

PREMA UZRASTU

U starijim razredima učenici kompjuter koriste (osim za proveru znanja) i za pisanje, učenje stranih jezika, geografiju, biologiju, likovno i muzičko. Podaci na nemoj karti Francuske mogu se upisati pomoću miša usmerenog na odgovarajuću reku ili grad. Za učenje anatomije životinja postoji zanimljiva igra sekiranja. Na sredini ekrana se nalazi žabac a sa strane imena njegovih organa. Učenik kompjuteru ili „joystick-u“ odvaja organe koje upotrebu tako da identifikuje. Žabca treba raspikati na delove i onda ga obrnutim procesom ponovo sklopiti. Onog trenutka kad su svi delovi na svom mestu žabac akucuje i pobege sa ekrana.

U srednjim školama kompjuter se koristi za izradu „istraživačkih radova“ korišćenjem informacija iz baza podataka širom Amerike, pisanje pomoću word processor-a, i za elektronsko dopisivanje. U principu oni se slažu da su mogućnosti upotrebe kompjutera u školama ograničene maštom onih koji osmišljavaju nastavni plan i program.

Firma Apple od prvog dana je shvatila potencijal upotrebe kompjutera u školama zato nije ni čudo što su njihovi proizvodi najviše zastupljeni (55%). Za njima kasaju Radio-Schack, Commodore, IBM (samo 5%). Texas Instruments i Altair. IBM je relativno kasno krenuo u škole imajući u vidu (tude)

neuspehe sa raznim audio-vizuelnim uređajima koji nikada nisu u potpunosti prihvaćeni. Engleski Azcom trenutno je u centru pažnje, bar kad su osnovu u pitanju. Kompjuteri ove firme mogu se povezati u mrežu u okviru učionice. Na taj način učenici mogu razmenjivati programe, tekstove, slati ponuku jedni drugima a učitelj na svom ekranu može tačno videti rad svakog učenika.

KOMPJUTERSKA UČIONICA

Osnovni problem nastave se kompjuterima jeste organizacija. Idealno bi bilo kad bi svako dete imalo na klupi svoj kompjuter, ali pošto je to, iz finansijskih razloga, za većinu škola u svetu neizvodljivo, treba pronaći neko drugo rešenje. Neki američki stručnjaci misle da bi se najveći efekat postigao grupiranjem svih kompjutera u jednu učionicu iz stvaranjem kompjuterske laboratorije. Nastava bi se odvijala po učenom rasporedu, po razredima, a neko slobodno vreme bi se odvojilo za one koji više vole kompjuter od logike. Time bi bilo zagaranovano jednako vreme upotrebe, bar što se tiče razrede u celini. Međutim, kompjuter bi se onda odvojio od ostalih predmeta što negira njegovu osnovnu namenu. Kompjuterska nastava bi se neminovno svela na učenje o kompjuterima, programiranju i u najboljem slučaju matematički. Neki drugi stručnjaci opet misle da bi trebalo obezbediti nekoliko kompjutera za svaku učionicu. Time bi postojala bar teoretska mogućnost njihove upotrebe na svim predmetima. Postavila se pitanje jado kako odrediti kada će ih i koliko malih učenik koristiti. Sredno rešenje još nije nađeno.

NOVI KONCEPT

Osim toga što su kompjuteri skupi i što ih nema dovoljno u učionicama, postoje i drugi problemi sa kojima su se suočili u američkom školstvu. U New Yorku su sime pare potrošili na kompjuterizaciju nastave ali je, po rečima Gregora Bensona iz Centra za ispitivanje školstva države New York, akademika revolucija koju su svi očekivali, zopostala. Razlog je, kako sam kaže, vrlo prost: prvo su kupili kompjutere a onda tek počeli da traže programe koji upotrebu postojeće na tim kompjuterima i tek na kraju obratili su pažnju na decu koji ti programi treba

da budu zabavni i poučni. Jedni način da se greške isprave iz stvaranje novog koncepta obrazovanja, i novih školskih programa i planova.

Mišljenje časopisa „Popular Computing“ je da su u većini škola nastavni planovi neprikladni mogućnostima nove tehnologije. Posledica toga je da se u američkim osnovnim školama kompjuter koristi 40% vremena za predavanje, 36% za igre. U srednjim školama još je gore: 70% vremena utrošeno se na programiranje, 18% za predavanje, 6% za igre i 6% za pisanje uz pomoć word processora (rezultati istraživanja grupe sa univerziteta Johna Hopkins). Činjenica je da se kompjutersko obrazovanje ne može strogo definisati jer će se time sveli samo na nekoliko mogućnosti korišćenja. To su one gde su rezultati određeni kao tačni ili pogrešni. Završavaju se znanje iz tih oblasti a individualna kreativnost koju bi trebalo da se stimulira nede nikada doći do izražaja.

Pravilan izbor softvera i takođe predavanja u školi. U Americi, u školama, trenutno postoji oko 7 000 kompjuterskih programa za upotrebu. Svakog meseca pojavljuje se oko 125 novih. Kwestija ne garantuje i kvalitet što je deo pokazalo tačno. Rezultati jednog instituta u New Yorku pokazuju da je od 600 šestnaest programa samo 5% proglašeno vrhunskom a svega 25% je zadovoljavalo minimalne kriterijume. Skoro je nemoguće u takvoj masi ponuđenih programa pronaći odgovarajuće, tako da škole sve češće to prepustaju poslovnim firmama koje se to specijalizirale. Naravno pri konačnom izboru škola ima glavu na rad.

Dopadalo nam se li li, budućnost predaje kompjuterima, ali bolje rečeno informacijama. Oni koji budu kompjuterski pismeni biće u situaciji da njime raspolažu i da ih kontrolišu. Oni koji ostanu kompjuterski nepismeni biće u startu hendikepirani. Ovakva vrsta razdvajanja može jednog dana prerasti u ekonomski i socijalni problem. Toga su svesni i vodeći vođači pa se često delava da školama opokijevaju kompjutere i obučavaju nastavnike da njima rukuju (da bi se nekoako krenulo sa mirne tačke). Čak se prosveta u zemlji gde je kompjuter kao član porodice, ne uspeva da reši svoje probleme vezane za novu tehnologiju. Međutim, kraj praksi neke realnija su se pokazala bolja od drugih. Primetuje se značajan uspeh u odnosu na one početne godine. A za to su zainteresovani i deca i roditelji i nastavnici. Društvo da li se pomjerilo.

poplava štampača

Dok se japanski personalni kompjuteri još uvek veoma teško probijaju na svetsko tržište, uglavnom zbog nedostatka odgovarajućih programa, perifernih uređaja „made in Japan“ već su odavno osvojili svet, posebno štampači.

Piše: Žarko Modić

Medu štampačima za personalne kompjutere prvo ime je svakako „Epson“. Manje je poznato da ova japanska firma, uspevši na proizvodnom delu sastava „Seiko“, proizvođa i široki spektar kompjutera – poslovnih i personalnih. No štampači „Epsona“ gotovo su standard za kvalitetni i pouzdan izlazašt printer (dot matrix). Dakako, čak ni najjeftiniji od „Epsonovih“ kvalitetnih printera nije jeftin. U Japanu model na donjoj skali bogatog izbora „Epsona“ RX-80 (116 košta oko 100.000 jena – otprilike toliko novih dinara. Brlj i bolji modeli mogu biti i dvostruko skuplji, a najnoviji kolor štampač „Epsona“ i pet puta više. Upravo zato mnogi vlasnici personalnih kompjutera pokušavaju pronaći neko jeftinije rešenje.

Od šivače godine do kompjutera. Medu jeftinim modelima štampača kakvih danas ima mnogo na japanskom tržištu, najviše ih nudi firma koja je nekad bila poznata po – šivačkim mašinama. To je „Broder“ (Brother), Kompanija koja je najpre prešla na pišalice mašine, da bi danas ambiciozno pokušala ugroziti „Epsona“ i na polju kompjuterskih štampača.

Prvi pokušaj „Brodera“ bio je male elektronske pišalice mašine koje su se pojavile pre tri godine u Japanu, a zatim u zemljama Zapadne Evrope. Velika kao formal nađed magazina, deblje tek dva santimetra i teška oko kilogram, one su nudile kao desetine rešer-

nja za studente, novinare i sve koji žele jeftinu i laku mašinu za pisanje, a često putuju. Neki od modela imali su i ugrađen paralelni interfejs, pa su se mogli priključivati na personalne kompjutere.

No kako se te pišalice mašine nisu dobro prodavale, naime, rešio da izbacit tastaturu i ponudi minijaturne štampače koji su svojim izgledom i cenom privukli pažnju. Tako se rodila serija štampača koji su svojim izgledom i cenom privukli pažnju. Serija štampača koji u novom oglašiva izgledu neobično rivično. Najbolji primer za to je HR-6x – štampač koji je težak samo kilogram i po, širok je 30 cm, a dug 17 cm i tako se može smestiti u svaku tašnu. Radi ne struju i baterije, piše na termalnom papiru ali i na običnom. Cenu mu je takode struktivna – zvančno oko 50.000 jena, a sa popustom se može kupiti i za 30.000 jena – oko tri stara miliona.

Jeftino je i skupo

No srećnik koji kupi „Broderov“ printer veoma će brzo ustanoviti da sve nije tako jako izgleda. To se osebito bče Jugoslovena koji ponuđu ovakve printere, jer im se cena čini privlačnom. Tek kada oštampaju prve strane teksta ustanove da minijaturni štampač ima i dosta mana, a što je najvažnije – da i nije tako jeftin, kako izgleda kada se posmatra samo cena.

Ne samo „Broder“, nego i svi takvi praktični i mali štampači, naime, koriste uglavnom termalni metod štampanja. To praktično znači da će na vlastnik imati problema ne samo da štampa, nego i da obezbedi snabdevanje tim skupim paprom. Njegov kvalitet, međutim, važno je još i napisati tekst obično izlazi na svetlu i za nekoliko meseci postaje neupotrebljiv. „Broder“, istina, može koristiti i obični papir. No tada nema uočljivu tekstinu i najloniku traku, nego koristi takozvanu karbonku traku. Ona ostavlja veoma lep osak slova na papiru, ali se može koristiti samo jednom. Kasetna karbonka traje košta oko 600 novih dinara, a njom se može napisati napela dve stranice listaka bez proreda. Za čoveka koji mnogo piše, jeftini štampač tako postaje izuzetno skup, jer ga sveke stranice košta oko 300 dinara pod uslovom da može nabavljati dovoljne količine karbonskih traka.

Štampač snova

I kada smo ustanovili da „jeftini“ štampači i japanskih proizvođača baš i nisu tako „jeftini“ prema dnevnom vlasniku personalnih kompjutera, opširno jedan novi proizvod koji po kvalitetu daleko nadmašuje sve dosad videne štampače. To je novi štampač

LCS-2400 poznatog proizvođača setova „Kasio“ (Casio).

Novi štampač se na može ubrojiti među dosadašnje kategorije kompjuterskih printera. Oni prema formiranju znakove tipa „džet“ (dasey) njih glicastu glavu (dot matrix). Zvančno se naziva „štampač sa tekućim kristalom“, a izdane je laboratorije koje je razvile tekući kristal za displeje i setove. U biti novi štampač je u stvari – fotokopirni aparat. On ima ekran od tekućih kristala na kojem kompjuter – kao na displeju – formira sliku, a štampač je zatim – fotokopira na papir. Taj revolucionarni štampač zato može štampati neverovatnom brzinom od 9 punih stranica formata 4 u minutu. Njegov kvalitet su i fantastična rezolucija – 240 tačka na inč, odnosno 945 tačka na milimetar. Radi neobično tih, koristi standardni paralelni i serijski ulaz, a posebno je interesantan za one koji ne kompjuter žele ispunjavati formulare ili štampati grafike sa više elemenata slike, jer se na njemu veoma precizno može odrediti mesto štampanja na papiru. Papir se, naime, ne pomiče za vreme štampanja, pa postoji mogućnost da se izradi softver koji će precizno uskladjivati položaj više elemenata slike na konačnom proizvodu.

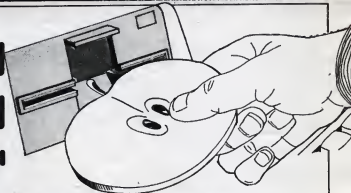
Sve to, dakako, nije jeftino. Novi štampač se zased još na izvezi, a u Japanu košta 398.000 jena – oko 40 stara miliona. U „Kasiju“, međutim, najavljuju nove, jeftinije modele i obećavaju da će za nekoliko godina nova tehnika štampanja biti prihvatljiva za kupce, jer će i danas skupi ekran od tekućih kristala pojeftinjeti. Danas se već ovaj štampač može koristiti u dvostrukoj veličini. Osim što može štampati sve tekstove ili grafike, može poslužiti i kao fotokopirni aparat. No iznervan u „Kasiju“ veruju da bi mogli razviti mašinu koja će biti i displej na bazi tekućih kristala, a ujedno i štampač i fotokopirni aparat. Tada bi se jedinom kupovinom vlasnik nekog personalnog kompjutera ubio čak – tri muve.

Štampač snova – Casio LYS-2400 – kombinacija fotokopirnog aparata i superbrzog štampača koji može oštampati 9 celih stranica u minutu.

Minijaturni i privlačni štampač „Broder“ nije tako jeftin kako se čini po nepravnoj ceni. Skupo je i korišćenje ovog čude minijaturne mašine.



U znaku 'jabuke'



**Swake godine u maju u Beogradu se održava Međunarodni
sajam nauke i tehnike. Značajno mesto na ovogodišnjem,
29. po redu, koji je bio od 20. do 25. maja, zauzeli su
računari**

Kao i svake godine, velike sisteme predstavila su dva izlagača: Iskra Delta i El Nis. Međutim, ove godine Iskra Delta je predstavila i malo iznenađenje. Umesto da izloži samo zelene monitore koje smo navikli da vidimo uz velike sisteme, Iskra Delta je prikazala i kolor grafički terminal velikih mogućnosti: sa grafičkom tablom. To samo pokazuje da se veliki sistemi po svojim spoljnim karakteristikama sve više približavaju kućnim računarima. Na šalu na stranu: veliki sistem poput VAX-a kojeg je izložila Iskra Delta (mada je ovaj model VAX-a po svetskim merilima prilično zastareo) po svojim mogućnostima (i ceni) su daleko iznad bilo kojeg kućnog računara.

El Nis je donio računarski sistem Honeywell koji možda za naše uslove predstavlja jedno od boljih rešenja. Postoje dve razloga za ovakvu ocenu: računarski sistem Honeywell nema standardnu konfiguraciju (savlađava se prema potrebama kupaca) i mogućnost povezivanja više računara u mrežu.

Iako prosečnog posetioca veliki sistemi mnogo ne zanimaju, dobro je da ova dva jugoslovenska giganta svake godine izlažu, jer možemo da vidimo šta pruža rad na računaru sa više terminala i komunikacije između dva terminala: pregledanje sadržaja ogromne memorije, na VAX su bila priključena tri diska kapaciteta 300 Mb.)

Firma RIZ Zagreb predstavila je Noredorf computer sistem 2870. Zamisljeno je da ovaj računar povezuje kao prateći u nekom velikom sistemu. Svaka jedinica ima floppy disk od 5". Cene se još na zna i pored velike ljubaznosti osoblja, nismo uspevi da saznamo više tehničkih karakteristika ovog kompjutera.

APPLE ZA SVA VREMENA

Slobodno se može reći da je ovogodišnji Sajam potekao u znaku svemodne "Jabuke" (Apple). Prvo nekako reči o originalnom proizvodu.

Apple se mogao naći na dva štanda. Prvi štand firma Tehno-Beograd predstavila je Apple II-e (nove bio za prodaju), računar Mac-II sa cenom oko 1,3 miliona dolara. Štand firma "Velebit" nudio je veći izbor. Tu su se mogli naći Macintosh XL (memorija 1 Mb) koji se na Žalost, više ne proizvodi; zatim sami Macintosh i tu u dve verzije - memorije od 128 kb (cena 1,5 mil. n. din.) i 512 kb (cena 2,1 mil. n. din.). Oba proizvoda su predstavljena sa Sony-jevim disk jedinicama i, mi-

šem". Zatim tu su bili i standardni proizvodi Apple II-c (128 kb, 1200 \$ + ostale dažbine) i Apple II-e (128 kb, milion dinara).

Pored originalnih proizvoda, mogli smo videti i mnoštvo domaćih proizvođača računara različitog dizajna, ali kompatibilnih sa Apple II-e. Samo jedan od njih iskreno je priznao da je u pitanju potpuna kopija "Jabuke", dok su ostali uporno tvrdili da je to domaći proizvod.

Od svih koji su izložili ovaj tip računara pomenuli bismo samo firmu "Iviasm" iz Ivičnog-grada, koji je izložio dva modela: Ivič ultra i Ivič Z-3, jer se on po svojim mogućnostima bitno razlikuju od modela drugih proizvođača.

Ivič-ultra je računar koji može da radi sa tri procesora: Z-80, 6502 i 6802. Računar je prikazan priključen na klor - monitor 16 boja i rezolucije 280 x 192 i disk jedinicu. Programerska podrška je u startu velika, jer je kompatibilan sa Apple II-e i multiprocesorsko rad mu takođe omogućuje rad sa programima rađenim za razne operativne sisteme (na primer SR-M). Odučnik utisak o ovom računaru kvan samo njegova cena: 600.000 dinara.

Drugi model, Ivič Z-3, nešto je slabija verzija, iako je operativna memorija veća - 128 kb. U računar su ugrađeni procesor Z-80 i dva procesora 6502. Ima mogućnost rada u boji, ali je rezolucije slabija nego kod prethodnog. Cena: 1,35 miliona dinara.

Od ostalih proizvođača, tu su bili "Micronic" iz Zagreba i DATA 911.

U hali i našli smo na bugarsku firmu "Isotemper". Uz manje teškoće pri sporazumevanju, saznali smo da je njihov računarski organizam od procesora Z-80, da ima 64 kb memorije i da su svi opisi proizvedeni u istočnoj zemlji (SSSR, DDR, Bugarska). Cene računara nije poznata, jer se pregovara o ovoj u Jugoslaviji. Prvo što nam privuče pažnju jeste nestandardna tastatura, sa bugarskim i latinskim slovima. Na prvi pogled može se reći da računar zadovoljava naše potrebe.

Pored Apple-a bilo je izloženo još nekoliko moćnijih računara. Na prvo mesto stavili bismo Hewlett Packard čije je računare izložila firma "Harmes". Hewlett Packard je prikazao četiri modela: HP 9636, HP 110 (sa LC ekranom) HP 2392A i HP 9000 mod 1 237 sa "mrežom".

Prejeto iznenađenje priredila je "Mladinske knjige" izložila Atari-jeve računare. Šteta je jedino što bi se

cena znati tek na jesen, jer su posetioci pokazali veliko interesovanje. Pomenuli bismo modele: Atari 800 XL (64 kb RAM, 24 kb ROM, procesor 6502, rezolucija 320 x 192, 256 mogućih boja, 5 teksti modova, beživotni ton generator sa 3,5 oktave), Atari 1300 KE (130 kb RAM, 24 kb ROM dok je ostalo sve što kao kod modela Atari 800 XL), Atari 520 ST (procesor Motorola 68000, 528 kb RAM, 192 kb ROM, grafika od 320 x 200 sa 16 boja do 640 x 400 sa dva boja). Takođe, mogli smo da vidimo i Atari 1025 (štampač) i Atari 1050 (disk jedinica kapaciteta 127 kb).

Za one vlasnike računara koji vole da se hvalje različitom vrstom računara, pomenuli bismo sistem Tektronix 4115 B (grafički terminal), Tektronix 4655 (kolor printer), Tektronix 4825 (Winchester disk od 10 Mb). Slika na ekranu razlikuje se od fotografije samo ako se posmatra sa udaljenosti: manje od pola metra, izlagač sa nje zadovoljio da kvaliteta sistema prikaze pomoću programe za crtanje složenih električnih kola, već se potrudio da pokaže sliku automobila iz pedesetih godina, se planirane u potzidim, dokovao kvaliteta do se peizaž s druge strane ogledao na braniku.

NOVOST PECOM 32

Od domaćih, na prvo mesto bismo stavili Pecom 32. El Nis. Bila je to prva prika da ga vidimo na delu. Na žalost, nije se pokazao baš najpretnije: jedan od dva izložena računara konstantno je imao tegobe sa slikom. Tu su bili i Orso (Vinsdini), Lota 8 (koja je bila izložena u ogromnim količinama) i Menta (proizvođač Javor Bitolaj). Svi su izlagači dobrovoljno su posetiocima da sprobaju računari.

Kao i obično, tu su bili i preti: iz hale u kojoj su izložili "svoje" programe, sa svih strane čuli se muzika iz filma "Ghost busters" (sa računara Commodore 64), javor su momci veselo "saznimali" kasete. Cene su nešto više nego u oglašima, e saznali smo da prodaje programe za Sinclair Spectrum polako opada.

Pratima posao ide odlično i polako ga širi na prodaju raznih borbitova i horoskopa.

Priznato iznenađenje bio je jedno Amstrad klub. Pošto dužeg čekanja saznali smo da programi koje oni prodaju nisu urađeni već da postoje poručivanjem dogovor sa Englezima.

Nenad Bakić

ATARI: POČIO NA ISTOK

**Atari je stigao u Jugoslaviju.
Možda ćemo i mi jednoga
dana imati pravo da kažemo:
bilo je to mali korak za
Tranijela, ali veliki za nas.**



Atari je ime koje u poslednjih godinu dana sve češće privlači pažnju stručnjaka i amatera, i u njima nepotrebno potpune vetru različitih osećaja. Za tvrtku koja je u dvanaest prvih godina postojanja doživela mnoge uspone i padove, ali uglavnom patila od nedostatka jasnih ideja i prevelikih ambicija, to je stvarno nešto novo. No nitko nije naročito začuđen - ne krizu kreiraju, na čelu novog Ataria je Jack Tramiel, čovek koji zna što hoće i ima sredstava da to ostvari. Njegov je jedini cilj da svojim računima osvoji svet, i ako mu to uspije verovatno nitko neće žaliti - ponajmanje kupac koji Atarijeve proizvode može kupiti mnogo jeftinije od sličnih uređaja istavnih konkurenata. Name, osnovni moto Tramielovog Ataria je "Proizvodimo kompjutere za masu, a ne klase", što u najmanje nije najbolje opisuje strategiju proizvodnje i prodaje.

Prvi korak u osvajanju sveta, valja to reći, već je načinjen: Atari je stigao u Jugoslaviju. Možda ćemo i mi jednog dana imati pravo reći: "Bilo je to mali korak za Tramiela, ali veliki za nas". Na beogradskom Samu tehnika 21. maja održana je, name, konferencija za štampu na kojoj je službeno objavljeno uspostavljanje poslovne veze između ljubanske Mladinske knige i evropskog Ataria. Počevši od sredine leta Atarijevi će se kompjuterski sistemi moći nabaviti u konjacijskoj prodaji, a ako se stvari budu razvijale prema planovima, u dogledno vreme možda nešto i samo za dinare. Moramo biti realistični i shvatiti da put neće biti nimalo lak - prepreke su raznovrsne, i dovoljno je jedna da se stvari počnu odvijati potpuno različitom tokom od željenog.

Najveća teškoća koju Atari, a e njim i Mladinska knjiga, mora prebrojiti u Jugoslaviji jest nedostatak korisnika. Premda je vrlo teško točno reći koliko Atari računala postoji kod nas, taj broj je sigurno vrlo malen. To opet znači da u postrojenju programskih podrška nije naročito. Za ove zaokupljenije nije potrebno mnogo mudrosti, pogledamo li slike pokazuje se u drugim evropskim zemljama (stupače u Sjedinjenim Državama ipak je nešto razlikuje) doći ćemo do istog zaključka. Atari se naprosto nikad nije na pravi način bavio za plaćanje svojih proizvoda, premda su oni uvijek po kvaliteti bili u samom vrhu. Mogli bismo reći da se radi o to produžeci koji su vodili entuzijasti i zaljubljenici, bez odgovarajućih stručnjaka za marketing. Novih ideja je uvijek imalo dovoljno, ali vrlo malo snage za njihovo ostvarenje. Potencijal se iscrpljuje velikim ulaganjima u istraživanja, no vrlo se malo vraća prodajom. Tvrtka u potpunosti ovisi o (ponekad novim) zalazima tržišta. Prodajama li u nejravnom crtanju povijest Ataria, sve navedeno bit će više nego dovoljno dokazano.

Prve pjesnice u početnom uspjehu Ataria razvijene je deset godina prije utemeljenja tvrtke. Steve Russell, student MIT-a, 1962. stvara prvi kompjuterski video-igru, *Spacewar*. Osmo godina kasnije Nolan Bushnell se ota zasto bi se video-igre morale igrati samo ne kompjuterima. Zašto umjesto toga ne bismo radili igrice na kompjuterima. Rezultati prve arkanade (igra nazvana *Computer Space*). No tržište još nije spremno i Bushnell prodava samo 2 tisuće komada, nedovoljno za bilo kakav zaradu.

Ove godine kasnije, u julu 1972. zajedno s Tedom Dabneyjem osniva tvrtku Atari (ime je preuzelo iz japanske igre go, to značenije je složen izraz "lah"). Početni kapital: 500 dolara. Pet mjeseci kasnije isporučuju se prvi primerci *Pengo*, prve komercijalne video-igre na tržištu. Trudile se da ne promisle i te optuku. Sredinom 1974. tvrtka je na rubu bankrota. Arkadno *Pengo* više nije popularan kao nekada pa Atari uvodi kućnu verziju. Za samo nekoliko mjeseci prodaje raste na 40 milijuna dolara. No u elektroničkoj industriji ne smije se zadržati ni trenutak - spavanje na lovkama nije preporučljivo jer je buđenje obično vrlo grubo. Na tržištu se 1976. pojavljuje igrač *Atari 3000* čiji je revolucionarna industriju video-igara. Za kratko vrijeme Atari ima 70 konkurenata. *Pengo* je zastario, a vrijeme za

sljedeći korak - razvoj prve kućne video-igre s mogućnošću programiranja - više nema. Za 25 milijuna dolara Atari prelazi u vlasništvo tvrtke Warner Communications, dva masovnih medija. U 1977. prodaja raste na 120 milijuna dolara, no veliki dio proizvodnje završava u skladištima i skuplja prašinu tate te godine Atari uvodi VCS - uređaj za video-igre koji se prikuplja na TV-prijemnik. U novembru 1978. zarada pada na samo 27 milijuna dolara i predsjednik Bushnell traži da bude otpušten. Na čelo tvrtke dolazi Ray Kassar, a njegov je prvi potez zamrzavanje istraživanja. Sljedeće godine Atari napušta grupu stručnjaka i osniva konkurentsku tvrtku Activision.

Atarijeve prve računala, modeli 400 i 800, pojavljuju se 1980. Prve ocjene su vrlo povoljne, s posebnim naglaskom na odličnu grafiku i zvuk. Jedina zamjerka je folijska tastatura modela 400. Krajem godine dostiže 415 milijuna dolara. Počelo je (prvo?) zlatno doba Ataria. Samo u 1981. širom svijeta je u skladu igre igrano više od 5 milijardi igara. Atari je najbrže rastuća firma u povijesti SAD. Krajem te godine doli 80 posto tržište video-igara, a sljedeće dobivaju vrhunac - prodaje je dostigla 2 milijarde dolara. No ne horizontu se pojavljuju prvi crni oblaci. Commodora (je Tramielom ne kormili) uvodi novi jetini kućni kompjuter, "Jednostavan četvorok". Atari odgovara sistemom 1200 XL, te novim video-igrama. No oba pata od nekompetitibilnosti sa istim modelima i ne tržištu ne dobivaju veliki uspjeh. Do početka 1983. Warner ne Atariju gubi 310 milijuna dolara, i kao posljedica toga u martu dolazi do prvih otpuštanja. U aprilu se proizvodnje prebacuje s druge strane Pacifika. U junu se objavljuje niz novih proizvoda - kućna računala 1400 XL i 1450 XLD, modul za proširenje i CP/M model - no oni nikad ne dolaze do kupaca. Za video-uređaj 2600 dvaput je objavljen dodatni, no u on se ne pojavljuje na tržištu. Drugi proizvodi, primjerice svjetlosna olovka, štiti i višemesečnim primjenom. Već u julu ostavku daje Ray Kassar, a u septembru ga zamjenjuje James Morgan, bivši zamjenik direktora Philip Morrisa, proizvođača cigareta. Poput Kassar, on na nema nikakvog iskustva s kompjuterima. Cijene modela 600

pada na 165 dolara (i početnih 80u). Ugled tvrtke još je više pojačan najavama nepostojećih proizvoda. Ne američku se pronalazi dvadesetak kamiona Atarijevih VCS uređaja, kompjutera, te kasete s igrama. Predstavnici tvrtke objašnjavaju da se radi o neispravnim proizvodima, no među stručnjacima kruže glasine da Atari odbacuje sve što ne može prodati. U novembru 1983. tržište kućnih računala napušta Texas Instruments, a Atari otpušta još 3 tisuće radnika. Gubici u fiskalnoj 1983. pramašuju 530 milijuna dolara. Januara 1984. cijena modela 800 XL raste na 249 dolara, pedesetak više od istavnog konkurenta Commodore 64.

U februaru Commodore napušta Jack Tramiel, čovjek koji ga je osnovao i podigao u industriju vrijednu milijardu dolara. Četiri mjeseca se o njemu gotovo ništa ne čuje. U junu 1984. Atari započinje još samo 1200 radnika (od 6000 koliko ih je bilo ne vrhunac), i govori se o akomni novom otpuštanju. Morgan hrvi da će novi 7800 VCS uređaj izmjestiti nekoliko Lucifermovih igara, "podaci tvrtke na prijašnju veličinu". No stvarnost je posve drukčije. Atari je 2. jula za 240 milijuna dolara prodao Jacku Tramielu. Stvorjen je novi Atari.

Naznači Jack Tramiel, "spasteljen" Ataria ne bi bilo ložno - tvrtka koju je kupio i kojom sad upravlja gotovo da i ne naići onoj koju je Warner posjedovao punih osam godina. U njoj je danas preostalo samo nekoliko stotina pažljivo probanih službenika. Neki među njima su dolili iz Commodore, tako na primjer i Alvin Smith, sedišnji upravitelj Ataria za Nemačku i Benelux, do prije par mjeseci direktor Commodore. Analitičari kažu da je Tramiel u stvari kupio tek Atarijevo ime - koje je, uglavnom zbog zvučnosti i uspjeha video-igara, poznato u čitavom svijetu - dok je sve ostalo započelo prilikom iz izmjene. Zbog što lakšeg prelaska u novo razdoblje, zadržan je kompjuter 800 XL (je potpunom dodatnom opremom), kao i kućni video-uređaj, samo s daleko nižom cijenom. Prvi cilj Tramielovog Ataria bio je stvaranje potpuno novog sistema koji će revolucionirati tržište običnih računala, i to po svojstvenosti i cijeni. U januaru ove godine objavljen je model 520 ST, 16/32-bitno računalo osnovano na Motorolaom 68000 mikroprocesoru (u njemu je vi-

še nije bilo u martovskom broju Sveta kompjutera) koje bi trebalo poslati računju Macintoshu i PC-ju. Trebalo bi-ih biti kompjutera nije napuštenu. Osim već spomenutog modela 800 XL, tu je i novi 130 XL, a u novem 6502C mikroprocesorom i 128K RAM-om, u potpunosti kompatibilan sa hardverom i softverom sistema 800.

Na bi, ukratko, bilo starije u kojem je Jugoslavije dočelata Atanja. Zanimanje za njegove proizvode je uvijek bilo veliko, a to je na samu tehniku i povrdeno na štandu Mladinske knjige uvijek je bila velika gužva. Svi su htjeli iskusiti ožičene kompjutere, a ni je svakako bio model 520 ST do kojeg se nije moglo približiti. Nije ni čudo – jugoslavinska premijera je došla samo pet mjeseci nakon svjetske. Premda se radilo o primjerku iz pokušaja proizvodnje (sa senjnikom broja 0036) donesenom izravno iz Amerike – na mrazu je morao biti priložen preko posebnog transformatora, a s obzirom da je frekvencija kod nas 50, a ne 60 Hz, slika na ekranu monitora nije bila onakva kakva bi morala biti – i to je bilo dovoljno da pokazuje što osnovni sistem može. Grafika u boji je zaista impresivna (i to je uvijek bila Atanjeva jaka strana), i teško da joj može konkurirati bilo koje drugo računalo, a pogotovo ne ono slične cijene. Naime, sistem sastavljen od centralnog procesora s tastaturom i mišem, jedne disk-jedini- ce se 3,5-inčnim disketama formatornog kapaciteta 350K, te monokromatskog monitora visokog razlučivanja od 640 x 400 točaka stajet će, vjerovatno, manje od 3000 američkih dolara + odgovarajuće carinske i poreske pristojbe. U ROM-u su ugrađeni BASIC i LOGO, kao i GEM grafičko operativni sistem, a uz računalo je se isporučivalo i dva-ih programa, među njima najpoznatiji Gampanti i Garmite za crtanje i obradu teksta. Posljednost o tome znači da se u sljedećih nekoliko tjedana. Na djelu je dokazana tvrdnja da je GEM sistem izvanredno prilagodljiv korisniku – mnogo je bilo onih koji su uz samo par uputa demonstratore bez ikakvih teškoća za nekoliko minuta s diskove učitalne programe i slike. Ili stvarali vlastite.

Na donjoj strani šestice cijena bit će svakako Atan 800 XL, a tek nešto skuplji, i još uvijek jeftiniji od Commodore 64, bit će model 130 XL. Za ova dva posljednja na raspolaganju stoji više tisuća programa postojećih programa, od kojih nekoliko stotina nudi sam Atan. Većina novih programa za Atan 130 XL uključuje i korisnije „mreže“, kao i mogućnost stvaranja danas toliko popularnih višestrukih ekranskih „prozora“.

Srednjoj događaj svakako je bila konferencija za štampu kojoj su prisustvovali i Sam Tramel, direktor, odnosno drugi čovjek Atanje, te Alvin Stumpf, upravitelj za Nemačku, principal Mladinske knjige. Iz te se špijone može zaključiti da tvrtka ne želi zaobići ni jedno tržište, pa čak ni tako li svjetskim razmjernim, maleno kao što je naša. Tako su okupljeni novinari i žurnalisti, a bio ih je i desetak iz svih država zemlje, iz prve ruke mogli saznati sve što ih je zanimalo. A pitanje je bilo zaiste mnogo. Drug Marjan Jesh, direktor izvoznog-voznog odjela Mladinske knjige, najzastupljeniji za dolazak Atanje u Jugoslaviju, saopćio je osnovne ciljeve zastupstva. Ite redoslijed i način kojim će se oni ostvariti. Većina se upita u tom trenutku odnosa na koja iskustva s postojećim zastupnicima – od nedostataka odgovarajućih stručnjaka, do loše organiziranih servisa i objeavanja bio kakve komunikacije s kupcima. To bi u Atanjevom slučaju trebalo biti posve drugačije. Mladinska knjiga ima u svim republikama mrežu prodavaonica u kojima će se Atanjevi sistemi moći vidjeti, iskusiti i naručiti. Već sad se radi na prevodjenju osnovnih priručnika za sisteme 800 XL i 130 XL, kao i odgovarajućih penfenskih uređaja. Tako da kupci ne bi smjeli imati teškoća već od trenutka kad moraju po prvi put uključiti sistem i započeti s radom. S programima je situacija, naravno, nešto složenija. Mnogo je programa, posebno onih za igre, koji ne trebaju nikakvu prilagodbu. Kako Atan raspoloža s potpunom softverskom bibliotekom za obrazovanje i poslovnu namenu, najbolji proizvodi iz vrste nastojet će se u što

kraćem vremenu prilagoditi našim potrebama. To će po potrebu uključivati i odgovarajuće hardverske zahvate – namjera je Mladinske knjige da svi sistemi na našem tržištu imaju i naše oznake, što će se postići ovisno o modelu, bilo softverski bio promjenom na tastatu. Računa se i na podršku korisnika. Svakako se želi baviti programiranjem i izmjenama programa, dobit će priliku da to i ostvari. Pojednostotno o tome će se sljedećih mjeseci moći saznati iz štampe. Posebno je goruče pitanje servisa, obično rukovane drugih kompjutera na našem tržištu. Mladinska knjiga namjerava ovesti servise prapusti priručnicima, omima koji pokazuju najviše zanimanja i znanja u tom poslu, mrežu servisa će se najprije osnovati u Ljubljani, Zagrebu i Beogradu, a kasnije, po potrebi, i u drugim republikanskim središtima. Važno je također napomenuti i to da bi servisi trebali poslužiti i kao savjetnici, pa čak i demonstracijski centri. Proistaje nam samo da se se izvjerimo u ta tvrdnje.

Sama Tramelje i Alvin Stumpf se, što je i razumljivo, nepresto pitao o sistemu 520 ST, kao i općij strategiji tvrtke u budućnosti. Tako smo saznali da je servisika proizvodnja započela u posljednjem ljetu aprila, te da će biti isporuka na tržište usljed krajem ljeta odnosno početkom jeseni. Do konca godine proizvodit će ih se oko 500 tisuća. (Koliko zanimanje vlada u svijetu može se ilustrirati činjenicom da je prvih 200 primjeraka koji su stigli u SR Nemačku isporučeno kućama za razvoj softvera. U Sjedinjenim Državama su se ovi dana pojavili prvi GEM programi, što znači da se Atan ne treba previše brinuti za budućnost svojih 16/32-bitnih kompjutera. Pogotovo ne bude skupo od 100, a većina od 50 dolara. Kod nas ga valja očekivati krajem godine. Vrijeme do tada utrošit će se na pripremu, odnosno obradu softvera. Atan može održavati

neke (najviše) cijene samo jeftinom proizvodnjom i sa što manje zaposlenih, a to opet znači da se za razvoj programa mora većim dijelom osloniti na razvijenije ljude i pojedinice. „Nema nikakvog razloga“, naglasio je Sam Tramel, „da se programi za Atanjeva računala ne pošu i u Jugoslaviju. Da i čemo ih prihvatiti u vlastitu distribuciju ili ne, ovisi vrlo o kvaliteti.“ Mladinska knjiga će se dodao je Marjan Jesh, pobornik da zainteresiranim u ruke dođe potrebna sistemska dokumentacija i razvojni softver.

De namjera o otvaranju svijeta nije tek puka fraza, gospodin Tramel je ilustrirao činjenicom da iz Beograda putuje ravno u Moskvu gdje također postoji interes za Atanjeve proizvode (tamo se, doduše, mogu prodavati samo 8-bitni sistemi, no i s time se može postići veliki uspjeh). Na pitanje jednog novinara da li se također misli i na Knu i druge azijske zemlje, Sam Tramel je odgovorio da su s Kinom već u preliminarnim razgovorima, a s Indijom imaju poslovne veze preko tvrtke Tandem, jednog od najvećih američkih proizvođača disk-jedini.

Što se tiče budućih kompjuterskih sistema, upravo se radi na razvoju sistema na bazi obitog 32-bitnog mikroprocesora koji bi se na tržištu trebalo pojaviti već sljedeće godine. Osim vrlo profinjenih svojstava, s mogućnošću istovremeno raditi s nekoliko korisnika i programima, u potpunosti će biti kompatibilan sistemu 520 ST.

Novosti, dakle, ima dovoljno. Vrijeme će pokazati hoće li Atan stvarno postići sve ono što namjerava. Mi budimo zadovoljni ako uz (relativno) mali izdatok dođemo do kvalitetnog računala. Na kraju krajeva, hardver je tek hardver. Važno je ono što u njega ugradimo, a to ovisi o nama.

Ruder Jany

Rock

BEOGRAD, JUN 1985. BROJ 76 CENA 150 DINARA

BAJAGA

ČOVEK KOJI JE UNISTIO KISU

● PLANT ●
PAGE ●
DEAD ●
OD ALIVE ●

● KERBER ●
BON JOVI ●
FERRY ●

● OZZY OSBOURNE ●
LEE AARON ●

● CHINA CHRIS ●
DAVID CASSIDY ●

AMSTRAD

CPC-664:

KUĆNI
IDEAL

Na kraju 1984. Amstrad CPC-464 zauzimao je treće mesto po broju prodanih mašina, odmah posle ZX Spektruma i Komodora 64. Međutim Amstrad je smatrao da je moguće napraviti i korak dalje.

U poslednjih godinu dana na evropskom tržištu kućnih računara je došlo do značajnih promena. Mnogi računari su nečujno nestali (Dragon, Cric, IBM-ov PC Junior), mnoge firme su promenile vlasnike (Acorn je najverovatnije primer) 16-bitna mašina su postala nešto sasvim obično. Ali, jedan računar kojem niko u trenutku pojave nije davao ozbiljne šanse da preživi na samo da se održao na surovom silikonskom tržištu već preči da postane kućni kompjuter godine! Da iznenađenje bude veće, proizvod je kooperacije dve firme koje nikad ranije nisu imale blizak kontakt s elektronskim računarima. Engleski Amstrad i nemački Schneider, na naročito poznati proizvođači HiFi opreme, udruženim snagama lansirali su početkom 1984. godine, tako 8-bitni, dobro odmeren računar, CPC-464, i vrlo brzo osvojili poltvoce kućnih kompjutera. Na kraju 1984. Amstrad CPC-464 je zauzimao treće mesto po broju prodanih mašina, odmah posle ZX Spektruma i Komodora-64.

FORMULA USPEHA

Put do uspeha je, na izgled, bio jednostavan: računari su dobro poznatim mikroprocresorom Z80A, 64 Kb RAM, i 32 Kb ROM memorije, kolor grafičkom visoke rezolucije (540 x 200 tačaka), ugrađenim kasetofonom i

zelenim, monohromatskim, monitorom uručenim u cenu koštao je samo 239 funti (899 maraka)! Ali, nije bilo samo to. Prvi testovi su pokazali da je Locomotive Basic stvarno izvanredan i pored učešnih bagova, posebno u matematičkom delu, koji su u „hodu“ oblikovani, hardver je delovao pouzdano, a obećanja koja su proizvođači davali kupcima ispunjavala su se dole nerednom pedantnošću. Aplikacioni softver za novu mašinu je bio sve bolji, kao i novi programski jezici, diektna jedinica, uz koju je Amstrad dobio CP/M operacioni sistem i pristup do ogromnog broja proveranih programa napravljenih namene, lansirana je na vreme, pojavio se i originalni Amstradov DMP-1 štampač i celokupne politika proizvođača je dobila nepodeljeno priznanje kupaca. Kao onih iz industrijski napravljenih zemalja, tako i naših.

Ali, Amstrad i Schneider su smatrali da je moguće napraviti i korak dalje. Po već proverenoj šemi, zadržan sistem za prihvatljivu cenu, jednostavno su kasetofon zamenili disketnom jedinicom kapaciteta 365 Kb, cenu podigli za samo 108 funti (nazivna disketna jedinica košta 195 funti) i napravili taj korak. Novi Amstrad ima oznaku CPC-664 i može se kupiti za 339 funti sa monohromatskim, odnosno za 449 funti sa kolor monitorom.

Naravno, Amstrad je uz zamenu kasetofona disketnom jedinicom uputio i niz drugih, većih ili manjih za-

hvala na dobrom, starom CPC-464, pa da ih više pogledamo. Sudeći po pismima koja neprestano dobijamo, nova mašina će interesovati mnoge.

PO ŽELJAMA KUPACA

Podimo od, popularno rečeno, kozmetičkih izmena. Mnogi su, dobro, profesionalno, tastaturi zamerali na tarenju – ipak su bile u tamnozivoj, zelenoj, plavoj i crvenoj boji! Nova verzija CPC-a koristi samo dve: plavu za sve kontrolne tipke i svetlosnu za alfa-numeričko delo tastature. Tipka za vođenje kursora su veće i nedoljivo podsećaju na one koje sredimo kod japanskih MSX mašina.

Od hardverskih izmena recimo još da se na zadnjem strani računara nalaze priključci za RGB monitor, drugu disketnu jedinicu, kasetofon, štampač (Centronics), palce za igru i port optične nemene.

Ono što i posle ovih izmena ostaje kao nedostatak sistema jeste dimenzija diskete, no bilo je teško za očekivati da se tu nešto promeni. Amstrad koristi 3 inčnu disketu što je van i CP/M standarda (na 5.25 inčnim disketama), ali i van novog „malog“ standarda gde se, izgleda definitivno, nametnula Sonyeva 3.5 inčna disketa.

No, hardveru ni do sada nije bilo nekih ozbiljnih za-

merki (posebno sa obzirom na cenu). Softver, i sistemsko i aplikaciono, koji postaje sve značajniji faktor i za korisnike kućnih računara, trepo je u profekoj godini više kritika.

NOVI ROM

CPC-664 posедуje Rom s istim, ovcenanim brojem preuzetima, veoma brzim Locomotive Basicom sa snažnom podrškom grafici i tonu. Poseban kvalitet su bile i ostale veoma upotrebljive interaktivne naredbe. Ali, dosta toga je u starom ROM-u promijenjeno, pa se može reći da je Amstrad 664 dobio novi sistemski softver.

Puno je želji od strane korisnika bilo na nedovoljno detaljnu detekciju grešaka i tu je napravljen prvi značajni zahvat. Umesto jedne greške koja je mogla biti registrovana u komunikaciji CPC-e s kasetofonom (i koja je uvek bila fatalna prekidajući dalji rad), u novom ROM-u za kontakt s disketom kao osnovnom jedinicom spoljne memorije (i ulazno-izlaznom jedinicom) dozvoljen je čitav niz grešaka. Sve one omogućavaju programeru da, predviđajući ih, odredi kako će se mašina ponastiti u svakom od slučajeva. Ne prekidajući rad.

Proširene su i mogućnosti funkcije ON BREAK. Njen normalni zadatak je da na pritisak BREAK tipke zaustavi izvođenje programa i omogući ulaz u program ili povratka u sistem. Sada je moguća sprečiti njen efekat konstante se naredbom ON BREAK CONT, no jednom aktivirana naredba sprečava povratka u program bez primene tzv. hladnog starta (cold start), odnosno ponovnog učitavanja programa (dakle, slično onome što se dešava startom mainstima programa).

Ipak, najviše je novih naredbi namenjenih iskoristiću grafičkih mogućnosti mašine. Tu su naredbe GRAPHICS PEN i GRAPHICS PAPER, koje rade na isti način kao INK i PAPER kod Spectrum-a, e uključuju i „transparent“ mogućnost za boju, navedu priručnik samo u tekst modu. Dodana je i naredba FILL n, koja boju zatvorenu oblast bojom određenom brojem n. Takođe, naredbe za crtanje linija su proširene komandom MASK, uz čiju pomoć programer može da odredi koji od bitova u bajtu, tj. koja od tačaka (pixel-e) u nezu od osam će biti aktivirani, e koja ne. Ova kombinacija se ponavlja duž čitave linije dajući mogućnost crtanja velikog broja linija s različitim strukturom. Ovo može biti

korisno kako pri pripremanju različitih slika, tako i pri grafičkom prikazu eksperimentalnih rezultata i različitih inženjerskih crteža.

S druge strane Amstrad je uvek tvrdio da je Locomotive Basic toliko brz da omogućava i programiranje aritmetičkih igara. Komanda FRAME posjaca ovu mogućnost omogućava da skrolovanje bude kontinuirano, crtanje slika preciznije e može i da se iskoristi za kreiranje efektnih trenutnih efekata promene boja.

Postoji i komanda za crtanje znakova sa ekrana i jedan poseban parametar za komandu MOVE koji dozvoljava promenu boje.

U okviru sistema je i disketna jedinica koja sadrži CP/M i DR Logo. Postoje iako neki problemi sa CP/M-om zbog male veličine područja za programe što sprečava primenu pojedinih CP/M aplikacija. Drugi problem je to što većina CP/M programa postoji samo na 5 25 inčnim disketama, e ne i na novom 3 inčnom formatu. Ali, već postoji puno softvera lansiranog na Amstradovom disku, e verovatno će se naći i komercijalne kompanije koje su voljne da ih prenesu sa jednog formata na drugi.

Amstrad namjerava da sav softver bude dostupan na disku, uključujući i programe za mali biznis (tekst procesori, praćenje zaliha, itd.) po cenama od 9 95 funti. CPC-664 izvršava sve programe previjene za stan CPC-664, e dodatak spoljne disketne jedinice modelu CPC-664 čini da je mašina skoro kao i novi Amstrad. Nekoliko BASIC programa koji koriste nove komande neće raditi na starij mašini, ali najveći broj komandi se može simulirati pomoću višestrukih BASIC naredbi ili u najgorem slučaju pozivom jedne od ROM rutina. Vlasnici 464 koji bi željeli da prošire svoj računar novim ROM-om biće razočarani – Amstrad ne namjerava da prodaje proširene za 464.

CPC-664 prati detaljan priručnik koji nije samo spoj uputstva za 464 i disketnu jedinicu, iako je veoma sličan. Amstrad je i ovdje iskoristio mogućnost da razvije neke stvari iz starog uputstva i da objasni nove komande.

Amstradova dokumentacija je izvršna iako se malo suviše poziva na druge knjige i priručnike. Jedu bi bilo dobro da uz nju male (ako ste početnik) i jednu knjigu na nižem nivou.

Ipak, daleko najbolja osobina CPC-664 je njegova cena. Sa ugrađenom disketnom jedinicom, CP/M-om i 66-kolonskim ekranom cena je zasluzila zvanredno po-

voljna, kako za neku malu firmu tako i za običnog kućnog korisnika. U poređenju sa QL-om čija je cena 399 funti, e koji umesto diskete ima mikrodajrove i nema monitor, li sa BBC-em za oko 338 funti bez diskete i monitora cena od 339 (449) funti je stvarno kvalitetan broj 1. Tačno je da Amstradova tehnologija nije zadire reč (Z8801 i CP/M), ali je to računar koji je već u prodaji dok je potreba kada će se pojaviti neki najvremeni računar sa savremenom tehnologijom i popularnom cenom.

I tako nam opet ostaje, za Jugoslovene već klasičan, problem kako ubediti partnere da se cena Amstradovog sistema uklapa u 66 000 + 20 000 dinara, koliko zvanično obični građani SFRJ može da unese po prvom povetku sa lustrajskog putovanja u inostranstvo. Srećno.

Tehničke karakteristike:

CPU:	8-bitni Z8801 na 4 MHz
ROM:	32 Kb e Locomotive Basic-om i DR Logo; AMSDOS i CP/M operacioni sistem
RAM:	64 Kb od čega 42 5 Kb dostupno korisniku
Slike:	36 cm monohromatski li kolor monitor, e uz poseban adapter i TV prijemnik; tri tekst moda sa 25 redova i 20, 40 ili 80 karaktera u redu, grafička visoke rezolucije u tri moda: 200 x 160, 200 x 320 i 200 x 640 tačaka, 16 boja
Ton:	12 nezavisnih kanala s rasponom od 8 oktava; svaki kontrola boje i jačine iz Basica, ugrađen zvučnik i konektor za stereo slušalice, odnosno pojačalo
Disketa:	integrirani deo sistema, 3 inčna Hitachi, 365 Kb
Interfejsi:	za palice za igru, Centronics za štampač, RGB monitor, konektor za kasetofon, drugu disketnu jedinicu i ostale periferale
Dimenzije:	Tastatura 570 x 165 x 70 mm, monitor 365 x 360 x 340 mm 339, odnosno 449 funti
Cena:	AMSTRAD 169 Kings Road, Brentwood, Essex CM14 4EF, England
Adresa:	

Priredio Stanko Popović



ISTRAŽIVAČKA STANICA PETNICA
VAS POŽIVA NA SEDMODNEVNI INTEN-
ZIVNI KURS
(od 01. 07. 85. do 08. 07. 85.)
sa temom

RAČUNARI TEORIJA I PRIMENA
– Računarski sistemi i principi programiranja
– BASIC, PASCAL, ASSEMBLER.
– Arhitektura računara
– Praktičan rad sa računarsima.
– Tematski razgovori itd
Sva obaveštenja i prijave do 20. 06. 85. na adresu:
Istraživačka stanica Petnica, poštanski fah
40 14000 Valjevo. Tel: 014/32-839

Osnovna karakteristika COMMODORE-a PLUS/4 su izuzetno jak BASIC, sa mnoštvom funkcija. Posebno je dobro urađena grafička podrška, što se može na neki način protumačiti kao ispravka „greške“ koja je napravljena kod konstrukcije basic-a za COMMODORE 64. Ogroman broj funkcija za rad u grafici visoke rezolucije omogućuje nam da vrlo lako nacrtamo veoma složene crteže. U poređenju sa grafičkim mogućnostima Simon's basic-a za COMMODORE 64 može se reći da je grafički deo funkcija COMMODORE-a PLUS/4 mnogo jači. Primera radi u Simon's basicu možemo crtati samo pravine elipse direktnom funkcijom (elipse simetrične u odnosu na x i y osi), do „V3.5“ omogućuje crtanje elipse u mekom položaju. Takođe treba napomenuti da je brzina crtanja raznih geometrijskih likova nekoliko veća nego kod Simon's basic-a.

Što se tiče ekrana visoke rezolucije postoje dva moda: to je običan ekran sa rezolucijom 320 tačaka po horizontali i 200 tačaka po vertikali sa dve boje (boje papira i boje tačaka) i muti kolor ekran sa rezolucijom 160 tačaka

po horizontali i 200 tačaka po vertikali sa četiri boje (boje papira i tri boje za tačku). Treba još napomenuti da kompjuter ne poseduje spratove (mala polja koja se mogu kretati po ekranu) a samim tim znači da nije predviđen za igru, a to znači da je izgubljeno veliko tržište, jer danas 90% vlasnika kućnih kompjutera koristi računar za igru a samo mali broj vlasnika nešto ozbiljno radi.

Pored grafičkih basic funkcija podržane su i muzičke funkcije COMMODORE-a PLUS/4. U poređenju sa C-64 ton je nešto oslabljen, to jest na raspolaganju imamo samo 2 ton generatora. Naravno to je sasvim dovoljno s obzirom na namenu računara. Ton možemo čuti na zvučniku TV prijemnika ili ga sa posebnog drške dovesti na pojačalo.

S obzirom da COMMODORE PLUS/4 spada u osmoćetne mašine memorija pristupačna iz basic-a je prilično velika. Na raspolaganju imamo 60571 bajt slobodne memorije.

I na kraju za basic interpreter možemo reći da je odlično urađen sa mnoštvom funkcija. Pri radu u basicu imamo ekranski editor sa odvojenim kurzorima na tastatu što omogućuje

Nakon ogromnog uspeha COMMODORE-a 64 (proглаšen je kućnim kompjuterom godine za 1983. i 1984.), COMMODORE je na svetsko tržište izbacio nekoliko novih modela. Među njima se pojavio model „COMMODORE PLUS 4“. Kompjuter koji je po svojoj koncepciji namenjen manjim firmama, nalazi se u klasi između kućnih i personalnih računara, što je mač sa dve ostrice. Kompjuteri koji se nalaze u toj klasi ili mogu biti odlično prihvaćeni i biti korišćeni kako u kući tako i u manjim firmama, ili doživeti propast jer su neko polovično rešenje kako za kućne potrebe tako i za manje firme.

Piše Zoran Mošorinski

izuzetno lak rad i lako ispravljanje grešaka. Osim funkcijskih tastera ima unapred dodeljene basic funkcije, što naravno po želji možemo promeniti. Posebno bismo istakli „HELP“ dugme koje nam omogućuje ispravljanje grešaka u basic programu. Ako u basic programu postoji sintaksná greška a mi pritisnemo dugme help na ekranu će se pojaviti linija sa greškom a sama

greška će flešovati. Ovom funkcijom nam je omogućeno da vrlo lako i brzo ispravimo sve sintaksné greške u programu. Još bi trebalo reći da COMMODORE PLUS/4 u potpunosti prima sve basic programe koji su pisani na COMMODOREU 64, naravno ako u tom programu nisu korišćeni PEEK i POKE funkcije.

Po rezultatima Benchmarkovog testa COMMODORE PLUS/4 vrlo malo

**C
PLUS/4:
MAČ
SA
DVE
OSTRICE**



sa razlikuje od C-64, to jest jedva je primetno brži. To se najbolje vidi na sledećoj tabeli:

	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8	PROS
C-64	14	10.5	19.2	20.0	21.0	32.2	51.6	116.0	34.0
C- + 12.0	9.8	18.2	18.7		18.8	34.8	55.3	101.1	32.3

To je 80 karakterni text procesor kod koga mi vidimo uvek samo deo teksta

MONITOR

Otkucavanjem ove funkcije vi pozivate program koji nam omogućuje da radimo u malinskom jeziku. Program koji nam služi za analiranje malinskih programa i pisanje kratkih malinskih rutina. Neka duže malinske programe možemo pisati uz pomoć ovog programa ali je to vrlo teško jer ne poseduje editor. Ako nam se desi da smo slučajno prešli preko neke malinske naredbe mi ih možemo ubaciti ali je to vrlo teško, jer moramo pomerati deo programa i zatim mu menjati sve direktive skokove što je vrlo napredno za rad. Funkcija koje karakterizira MONITOR potpuno su iste kao i funkcije koje karakteriziraju SUPERMON (program za COMMODORE 64).

SOFTVER

Pritiskom na dugme 'F1' e zatim (RETURN) pozvali smo in programa koji se nalazi u ROM-u COMMODORE-a PLUS/4. To su Text procesor, Baza podataka Poslova grafika. Text procesor je varijante 'EASY SCRIPT-a' (text procesor za COMMODORE 64), koji je na žalost nešto lošije urađen.

Pri kucanju teksta dolazi do skrolovanja skera sa leva na desnu stranu. Ako želimo da pročitamo neki otkucani tekst biće nam vrlo nezgodno jer ne možemo odjednom videti ceo tekst već neizmenjivim pritiskanjem tastera 'F1' i 'F2' gledamo levu i desnu stranu našeg teksta. Takođe karakteristika ovog programa je što se može da stane ili ne. Komputeri jednostavno deo reči koji ne može da stane prebacuje u novi red a takav način zapisa otežava čitanje teksta. Otkucani tekst ima 77 karaktera u redu a pritiskom na 'F1' mi vidimo prvih 37 karaktera a pritiskom na 'F2' zadnjih 37 karaktera a to je ukupno 74 karaktera od postojeh 77. Ti karaktera koji se nalaze u sredini teksta na ovaj način ne možete videti. Njih možete jedino videti ako kursorom dodate do sredine teksta. Primetite i sam da je ovo dosta napredno. Inače sam text procesor poseduje veliki broj funkcija. Napomenućemo samo neke koje se češće koriste a to su: podešavanje leve i desne margine, centriranje naslova, tabulacije, ubacivanje teksta, brisanje dela teksta, poravnanje desne ivice i mnoge druge. Funkcije sa pliku u inernom karakterni modu tako da su vrlo upadljive i razlikuju se od teksta. Skraćujemo vam pažnju na još jednu grafiku koju je napravljeni pri izradi ovog text

et procesora. To je funkcija 'justify' to jest poravnanje desne ivice. Kod text procesora ovo se ostvaruje ravnomernim povećavanjem razmaka između reči sve dok se ne dođe do kraja reda, tako da tekst i dalje ostaje vrlo pregledan. Oude je to ostvareno samo pomeranjem zadnje reči do kraja reda. U mnogim slučajevima to se ne primenjuje, ali ako neka duža reč za jedno ili dva slova ne može da stane u redu kompjuter je prebacuje u sledeći red a da bi poravnala desnu ivicu pomen reč pre nje do kraja i na taj način stvaraju veliku prazninu koja čini tekst nepregledan.

Sledeći program koji se nalazi u ROM-u kompjutera je za unakrsno izračunavanje. To je velika matrica formata 50 puta 17. U svakom trenutku mi vidimo samo prozor kroz matricu e kursorima prozor pomeramo gore dole i sa 'F1' i 'F2' prozor pomeramo levo desno. U njemu možemo uneti numeričke podatke, tekst, naziv komande, formule za izračunavanje. Pri korišćenju formula ne raspolaganju imamo osnovne matematičke operacije kao što su sabiranje, oduzimanje, množenje, deljenje i stepenovanje. Takođe možemo određivati i broj decimala što je vrlo korisno pri štampanju dokumenta jer je onda on vrlo pregledan.

I poslednji program koji se nalazi u ovoj grupi je poslovna grafika. Za ovaj program se može reći da je najbolje urađen od ova tri programa. Bez obzira što COMMODORE PLUS/4 ima odlične grafičke mogućnosti i dve vrste grafika visoke rezolucije ovde neko može reći da je to i grafika. Grafikoni koji su ovde uneti su u karakter modu. Kao takvi mogu nam dosta pomoći i možemo dobiti željene

rezultate, ali je prava šteta što nije korišćena grafika visoke rezolucije jer bi tada ovo stvarno bio odličan program. I na kraju da kažemo da svi in programi mogu da se koriste nezavisno jedan od drugoga e po potrebi mogu se koristiti zajedno. Ti činjenica da ih istovremeno možemo kompjuter pružiti nam nove mogućnosti i prilično oлакšava rad.

PRIKLJUČCI

Kada COMMODORE PLUS/4 posmatramo sa strane vidimo veliki broj priključaka. Tu je džek za napajanje, zatim antenski džek, dva porta za džepke koji nisu standardni tako da moramo da kupimo poseban džepki ili adapter, zatim priključak za kasetofon koji se razlikuje od priključka za kasetofon kod COMMODORE-a 64. Inače kasetofon je potpuno isti kao i za C-64 osim što se razlikuju u džeku e to je dovoljno da moramo kupiti drugi kasetofon. Zatim tu je serijski port ne koji se može priključiti disk, štampač, ploter... COMMODORE PLUS/4 u potpunosti radi sa diskom 1541. Od priključaka tu je i RS 232, port za kerdiz i audio video džek. Pored priključaka za uključivanje tu je i reset taster, koji nam omogućuje prekidanje bilo kog programa i izlaza iz text procesora.

Za razliku od COMMODORE-a 64 za ovaj kompjuter je literatura koja se dobije uz njega sasvim solidna. Ako ga budete kupovali dobićete dve knjige e svaka ima preko 250 strana. Jedna je za rad u bazi i prikaz svih funkcija sa primerima, dok druga funkcija služi za rad sa text procesorom, bazom podataka i poslovnim grafikom.

Na kraju da zaključimo da će uspeh ovog modela zavistiti od softverske podrške koju bude imao. Kada sa pojava bio je nešto malo skuplji od C-64, a sada je nešto jeftiniji od njega.



Premda se svaki viši programski jezik može iskoristiti za rešavanje zadatog problema, neki su zato pogodniji od drugih, zato je potrebno znati šta svaki od njih pruža, njegove prednosti i mane.

JEZICI

Kao što smo to već spomenuli u prethodnim člancima, tokom svog desetogodišnjeg postojanja CP/M je postao najrasprostranjeniji disk operativni sistem osobnih računala. Nije stoga čudno da u njemu stoji na raspolaganju i najveća biblioteka viših programskih jezika – radi se, na kraju, o najpoznatijem alatu za stvaranje programa. Njihovo je korišćenje uvetovano mnogim razlozima, a među najvažnijim su svakako:

- viši programski jezici su lakši za upotrebu jer jedina njihova naredba obuhvata mnogo naredbi strojnog jezika. Programiranje je brže, a programe je i mnogo lakše razumeti.

- Prevođenje zamisljenog postupka izvođenja kompjuterskog programa jednostavnije je kad su naredbe slične govornom jeziku (pa čak i kad se moramo služiti engleskim riječima). Tako, na primjer, naredba PRINT dovodi jasno govori o tome što računalo mora obaviti.

- Mnogi viši programski jezici su specijalizirani, što će reći da su zamišljeni s određenim ciljem. To može biti numeričko upravljanje strojevima, rad u laboratorijima ili bankama, itd. S obzirom na ograničen prostor na raspolaganju ne mogu se, naravno, opisati svi jezici koji stoje na raspolaganju CP/M korisnicima. Bit će spomenuti samo najpopularnije, odnosno one koji bi to mogli postati u budućnosti. Počinjmo s malo poznatijim.

CP/M je postao „standardni“ operativni sistem neprosto zato što se pojavio među prvim. Uloga operativnog sistema je, kao što znamo, obavljanje osnovnih zadataka unutar kompjutera i njegovo povezivanje s vanjskim svijetom. Drugim riječima, željele li koristiti disk jedinice morate imati disk operativni sistem, no on je tek posrednik u obavljanju poslova, a ne sam sebi svrha.

Ubrzo nakon što se u javnosti pojavio CP/M-80, Gordon Eubanks kao dio svoje doktorske radnje stvara visoki jezik koji je nazivao EBASIC (ponekad ga se može sreći i pod nazivom BASIC-E). EBASIC je napisan korištenjem drugog programskog jezika, PL/M. Premda se već u to vrijeme na tržištu može naći niz viših jezika za korišćenje u CP/M-u, EBASIC je bio jedan među prvim, a uz to je vrlo dobro koristio mogućnost operativnog sistema. S obzirom da je stvoren za vrijeme rada na državnoj ustanovi, to ga je odmah stavilo nadobitni svakome. Eubanks nije mogao računati ni na kakva copyright prava, a ni EBASIC se nije smio prodavati za više od „razumne cijene kopiranja“. U stvari, skup PL/M naredbi koje sačinjavaju EBASIC (njegov izvorni kod) i danas se može uz vrlo malu naknadu kupiti od CP/M Users' Group u Sjedinjenim Državama.

EBASIC program je, u stvari BASIC kompilator (kompiler). To znači da se naredbe jezika upisuju pomoću bilo kojeg programa za obradu teksta, a nakon toga ih EBASIC prevodi u strojne šifre razumljive mikroprocesoru. BASIC-ij koji možemo naći na većini većini kućnih i osobnih kompjutera na konisti se ovim načinom prevodjenja. Umjesto toga prevodilac (interpreter) prevodi naredbe u toku izvođenja programa (mogli bismo reći simultano), a u slučaju ozbiljnih naredbi odmah po pritisku tipke RETURN. Ovaj drugi način za korištenje je jednostavniji, no izvođenje naredbi traje mnogo duže. Zato ponekad nema drugog izlaza nego odabrati kompiliranu verziju BASIC programa.

EBASIC nije naročito pogodan za poslovnu upotrebu. Premda se radi o proširenju standardnog Dartmouth BASICA u njemu nema nekih svojstava potrebnih

za profesionalnu obradu podataka. Na sreću, Eubanks se ne zadržava na EBASICU. Onave malo poduzetice i naprve stvara CBASIC, a potom i CBASIC2. CBASIC je poboljšanje EBASICA, mnog EBASIC program mogu se izvršiti koristeći EBASIC, no obrnuto obično nije moguće. Mnogi CP/M program napisi su u CBASICU, i zato ga često susrećemo na sistemskim diskovima. (Ulagred rečeno, CBASIC je također kompilator.)

CP/M tržitiše u to vrijeme nešto sva brže, baš kao i zahtjevi korisnika. To, naravno, nastoje iskoristiti mnogi programeri. Dvojica mladića iz američke savezne države Washington osnovaju tvrtku Microsoft, a jedan od njihovih prvih softverskih proizvoda bio je BASIC namijenjen korišćenju s kasetama. Microsoftovi kupci postaju sve značajniji proizvođači mikrokompjuterskih sistema, a među njima i MITS – koji je započeo revoluciju – Radio Shack, Apple, Texas Instruments, Easly, Ohio Scientific, Osborne, IBM i mnogi drugi. Ono što je počelo kao sirovim kasetni BASIC prevodi se srednje veličine, razvija se u rizičan jezik za upotrebu s disk-jedinicama. Do 1980. sve su verzije Microsoft BASIC-a izravno prevodile, za razliku od kompiliranih poput CBASICA. No tada ne tržitiše stžbe i kompilirana verzija Microsoft Extended Disk BASICA (kao što gata puno ima sadašnje verzije). Jedinstvena prednost Microsoft BASICA leži u činjenici što se program može razvijati korištenjem prevodilaca, a konačno se verzije zbog ubrzanja izvođenja kompilira.

Ubrzo nakon uvođenja CP/M-a Microsoft razvija i odgovarajuće verzije COBOL-a i FORTRAN-a. Kako se radi o najpopularnijim jezicima velikih računarskih sistema, logično je da su oni vrlo brzo prešli i u tako popularan mikrokompjuterske operativni sistem i tako već u prve dvije godine postojanja BASIC narječja, COBOL i FORTRAN, a na vremenom se pojavljuju i mnogi drugi.

Premda se svaki visoki programski jezik može iskoristiti za rešavanje zadatog problema, neki su za to pogodniji od drugih. Zato je potrebno znati što svaki od njih pruža, njegove prednosti i mane. Slijedeći pogled pomoći će da se snadete u najpopularnijim jezicima što stoje na raspolaganju CP/M korisniku.

ADA

ADA je jedan od najmlađih programskih jezika, stvoren za potrebe američkog Ministarstva obrane. Nazvan je po Augustu Ad. Byron, kćeri lorda Byrona, o kojoj se često govori kao o „prvom programu“. Bila je suradnik Charlesa Babbagea, „oca“ kompjutera, i za sobom je ostavila mliotivo napisa iz teorije računarstva. ADA je razvijena zato što svi drugi jezici uzeti u razmatranje (Pascal, PL/I, COBOL, FORTRAN, i mnogi drugi) nisu mogli zadovoljiti potrebe vojnih sistema. Sve program koje danas koristi Ministarstvo obrane SAD moraju biti napisani u ADI, vrlo strukturalnom i složbenom jeziku, pogodnom za rešavanje svakog zadatka.

BASIC

BASIC je početkom šezdesetih godina stvoren na Dartmouth sveučilištu kao pomagalo za učenje korištenja kompjutera i programiranje. Premda je djelomično razvijen iz FORTRAN-a ima jednostavniju sintaksu i zato ga je lakše razumjeti.



COBOL

BASIC

FORTRAN

PASCAL

PL/I

Ne nesreću, o BASIC-u je teško govoriti uopćeno. Premda postoji ANSI standard za skup BASIC naredbi, on je nastao nakon što se jezik pokazao nepouzdanim programerskim oruđem na malim sistemima. Do trenutka kad je standard propisan, gotovo svaka verzija na tržištu mnogo se od njega razlikovala. U stvari, BASIC se neprekidno nadopunjuje različitim naredbama preuzetim iz drugih jezika (obično Pascala) koje nastoje prevladati njegove nedostatke.

Svedeno na najjednostavnije pojmove, evo nekih prednosti BASICA

Među nedostacima važno je spomenuti:

* Nema standardizacije. Premda su osnovne naredbe zajedničke svim verzijama, mnogo je dodatka svojstvenih pojedinih hardverskih zahtjeva. One su, naravno, dobne za programera, ali toši po standardizaciji.

* U usporedbi s drugim jezicima, BASIC programi se izvode vrlo sporo. Izumajući kompilirane verzije BASIC prevodioci automatski dodaju jednu razinu izvođenja (proces simultano prevođenja u strojne šifre). Čak i kompilirani programi nisu naročito brzi. Osim toga, struktura jezika rezultira programima koji vrlo nestrošno konstante memoriji prostor.

* Čak i vrlo površno napisani programi rade. BASIC ne pati od suvine strukture. Na nesreću, takav način pisanja pogoduje zabijanju „iz glave“, nečim što u principu treba obziromati.

* BASIC nije pravo razvijanje kompjutera – star je već više od 20 godina, a u to su se vrijeme računala iz temelja promijenila. Verzije koje su nastojale biti što suvremenije na žalost nisu standardne.

Sve u svemu, BASIC je bez ikakve sumnje najodstupniji jezik CP/M konjeka. Broj napisanih programa i knjega pomažu u primjeni na bilo kojem području.

C

C je proizvod tvrtke Bell Laboratories, i osnovni je dio jezika UNIX operativnog sistema. CP/M konjeka stoji na raspolaganje nekoliko C kompilatora, a s obzirom na sve veću popularnost valja očekivati da će ih biti i više.

Nekoliko je srodnih viših programskih jezika: C, ALGOL, PL/M i Pascal. Sve se, naravno, odlikuju strukturnim programiranjem. Posljedica su programi koje je teško sijediti, ali prilično teško napisati.

C se po mnogo svojstava razlikuje od drugih jezika. U njemu se često koriste kratice, što od programera traži više pamćenja. To s druge strane zahtijeva manje utipkavanja. Premda C traži veliku točnost, nije ga teško naučiti. Dodatno su mu prednosti vrlo prolijetane naredbe koje omogućuju obavljanje zadatka nače dostupnim samo assemblerima.

Povrh svega, C je prisnosa, a nema ni bezbroj različitih verzija. To znači da će vaš program biti izveden na više mikrokompjuterskih sistema od bilo kojeg drugog jezika. Izvođenje je vrlo brzo, a pristup periferijskim jedinicama jednostavan.

Osnovni nedostatak jezika je njegova mladost. Točnije je nov u CP/M okolini da je njime napisan vrlo mali broj komercijalnih programa. I ni u stručnim časopisima se o njemu na pola često, ipak, sve više zanimanje za UNIX operativni sistem osigurava njegovu budućnost.

COBOL

COBOL je kratica riječi Common Business-Oriented Language što posve dovoljno govori o njegovoj namjeni. Izgled u COBOLU nalikuje govornom engleskom, pa i programeri čak zovu računalima.

Nastanak COBOLA jedinstven je u kompjuterskom svijetu – stvorila ga je CODASYL komisija, zajedno sa standardiziranom strukturom pohranjivanja podataka za poslovne potrebe. Za razliku od svih drugih spomenutih viših programskih jezika, COBOL je potpuno standardiziran. ANSI verzije može se izvesti na svakom sistemu koji podržava taj jezik.

S obzirom da je COBOL nastao kao pomagalo u poslu, to je i njegova primarna uloga. Premda se radi o najrazvijenijem jeziku velikih kompjuterskih sistema, nekoliko je razloga zbog kojih on nije imao takav utjecaj i na mikrokompjuterski svijet. U prvom redu, COBOL je vrlo opsežan strukturni jezik. Upravo zato i nije najpogodniji za male sisteme: pogotovo u vrijeme

kad oni nisu raspoloživi s mnogo radne memorije. Prve CP/M verzije pojavljuju se tek kad je RAM dostigao 48 i 64 K. Među njima su najpoznatiji Microsoft i CS COBOL, no on uključuju neke neregularne proširenje koje omogućuju rad s bicom ekranom terminalima.

COBOL nije naročito efikasan programski jezik, mikroprocesoru je potrebno prilično vremena za privođenje dugih složenih izjava. Na većim sistemima uvijek ima dovoljno rezerve brzine i memorijskog prostora, no toga kod CP/M sistema nikad nema. Onoliko koliko COBOL traži.

FORTH

FORTH je u svakom slučaju jedan od manje poznatih i prilično „neshvaćenih“ programskih jezika. Početkom sedamdesetih godina stvorio ga je Charles Moore, što će reći da spada u novije.

FORTH programi nisu lako čitati. Njegove se osnovne naredbe, po vlastitom nehotičnom poznavanju u složenju. U stvari, vrlo je teško opisati programiranje u složenju. On uključuje mnogo svojstava koje početnik teško shvaća. Vrlo često koristi kratice, sintetičke operacije koriste obrnutu polsku notaciju (poput nekih algebrskih kalkulatora), i kao što smo rekli, dopušta stvaranje vlastitih naredbi. Njegove prednosti su vrlo brzo izvođenje programa, te efikasno korištenje memorije i periferijskih uređaja, primjerice ekrana i disk-janica. Osim toga, mogućnost vlastitog proširivanja jezika znači da se programi mogu prilagoditi vrlo specifičnim potrebama.

FORTRAN

O FORTRANU nije potrebno mnogo govoriti. To je bio za prethodnih svih drugih programskih jezika? Njegova glavna snaga je u programima s mnogo složenih proračuna, a uopće nije pogodan za obradu tekstova i često upotrebu periferijskih uređaja. FORTRAN nije zamišljen kao interaktivni jezik, premda ga se može prilagoditi takvim potrebama. Kao i C i COBOL, pravi je kompilator. U CP/M sistemu se najčešće koristi Microsoft verzija, FORTRAN-80, koja je od FORTRANA U. Njemu se danas najviše pišu novi programi – uglavnom služi za izvođenje već postojećih.

PASCAL

PASCAL je strukturni jezik izjave napisane u njemu moraju se izvoditi u zamišljenom redoslijedu, a pojedini se dijelovi programa jasno označavaju. Isti se blok može koristiti u više programa. BASIC, FORTRAN i neki drugi jezici dopuštaju skok i jednog skupa izjava u potpuno drugo mjesto programa, no nigdje to nije tako dobro iskorišteno kao u Pascalu. Programeri ga rado koriste jer se ideje o programu lako prelijeću u njegove strukturne okvire. Mnogi, dakle, Pascalov način pisanja koriste čak i priklon zamišljenja programskog toka.

Zbog svoje lako razumljive strukture Pascal se često spominje kao jezik budućnosti. On je, osim toga, i dobar za početnike, pod uvjetom da se program ne piše napamet.

PL/1

S uvođenjem PL/1-80, CP/M sistem konjeka stavlja na izbor praktički svaki popularni programski jezik. PL/1 sjedinjuje strukturu Pascala, jednostavnost Pascala i BASICA, te mogućnost obavljanja vrlo složenih operacija s periferijom uređaja. Zajedno sa svojim intencionalnim rođakom PL/1M uglavnom se koristi za razvoj sistemskih programa i jezika.

Ruder Jany

CP/M



ADA

FORTH

* Najrašireniji je od svih programskih jezika, praktički i nema mikrokompjutera koj ga ne koristi.

* Lagan je za učenje. Stotine knjiga pomažu u savladavanju osnovnih programskih struktura. Većina škola ga koristi kao osnovni jezik.

* Lagan je za razumijevanje. BASIC konjeka nije iz osnovnog engleskog rječnika.

* Većina programa objavljenih u raznim časopisima koristi baš BASIC – korisnik tako uče na tuđim programerskim iskustvima.

* Većina BASICA su prevodilački orijentirani – odmah po utipkavanju naredbe vidite rezultat. Upravo zato je BASIC odlično sredstvo za učenje programiranja.

* BASIC se može pronaći u više verzija nego bilo koji drugi viši jezik (barem u CP/M sistemu). Posve će sigurno pronaći onaj koji najviše odgovara vašem načinu razmišljanja i pisanja.

ŽIVOTNI PROSTOR

65536 memorijskih lokacija je sve što jedan 8-bitni mikroprocesor može da koristi; da bi taj prostor bio racionalno iskorišćen, treba ga pažljivo organizovati.

Piše: **Voja Antonić**

Kao što smo rekli u prethodnim nastavcima, linije A8-A15 služe za adresiranje memorije. Svaka od njih može da zauzme jedno od dva stanja, 0 ili 1, tako jedan bajt. Ovdje iz razumljivih razloga nije predstavljena cela tabela – bilo bi potrebno mnogo prostora da nacrtamo 65536 bajtova. Ali, kad bismo imali strpljenja da je nacrtamo, zapazili bismo jednu zanimljivu pojavu: adrese linije A15 (raznačajniji bit) adrese, uključujući se sa MSB – Most Significant Bit) od lokacije 0 pa tačno do adrese 32767 (hex 7FFF) ima vrednost 0, a od sledeće lokacije (32768, hex 8000) pa do kraja (65535, hex FFFF) ima vrednost 1; dakle deli celu memorijsku mapu na dva jednaka dela. Sledeća adrsna linija, A14 na sličan način deli mapu na četiri dela dužine po 16384 bajta, u prvom delu ima vrednost 0, u sledećem 1, u trećem delu opet 0, i u poslednjem delu ponovo 1. Tako možemo da nastavimo: A13 deli mapu na 8 jednakih delova, A12 na 16 delova, i tako dalje, do A8, koje deli celu memorijsku mapu na 65536 delova, od kojih svaki ima dužinu samo jedan bajt. Naravno, sve ovo nije slučajna korencijacija, nego leži u prirodi binarnog brojnog sistema.

Dobro, reći ćete, to je zanimljivo zapažanje, ali od kakvog praktičnog značaja je sve to za nas?

Izraz „od ključnog značaja“ je otrcana fraza, ali ovdje je zaista neke svoje pravo mesto: opasna smetnja nam omogućava da uz minimum hardvera razdelimo raspoloživi „životni prostor“ mikroprocesora memorijama.

Pogledajmo najjednostavniji primer na slici 2: radosno imamo ROM i RAM kapaciteta po 32K. Svaki se nalazi u po jednom čipu koji ima obavezni CS ulaz za prozivanje. Uzećemo dva I/L kola (tj. četiri čipova) koje po ulazu u čipu 74LS132) mada su ovdje namerno nacrtani kao ni kola se invertovanim ulazima, što je funkcionalno potpuno jednako I/L kolima za pozitivnu logiku, ali se na ovaj način jasnije određuje njihova namena: ako je 1 jedan i drugi ulaz nula, i izlaz će biti nizak. Upotrebićemo još jedan invertor (1/6 74LS04) i postavimo

ga tako da A15 (MSB adrese), kad je nizak (prve polovina memorijske mape) zajedno sa aktivnim MREQ aktivira ROM, a kad je A15 visok, onda je izlaz invertora nizak, pa uz MREQ aktivira RAM. Zaista ne može biti jednostavnije.

Pored opisane šeme vidimo i memorijsku mapu: prostor od 8000h do 7FFFh je rezervisan za ROM, a od 8000h do FFFFh za RAM. Ova mapa je crtana tako da su niske lokacije gore, a visoke dole, nemoguće se iznenaditi ako negde vidite mapu nacrtnu odozdo negore; u praksi se koriste oba načina.

Postavlja se pitanje da li smo mogli da promenimo mesto RAM-a i ROM-a, pa da ne memorijskoj mapi bude napre RAM, pa onda ROM? Nažalost, nismo! Takav sistem ne bi nikad prodao, jer, kao što je u jednom od prethodnih poglavlja rečeno, mikroprocesor posle uključivanja mora spojiti da dobije RESET impuls, kako bi započeo posao od neke poznate adrese. Te adrese je kod 286 upravo 0000h (što nije kod svih ostalih mikroprocesora slučaj) i ne to adresa mora da se nalazi baš ROM, jer u RAM-u u trenutku uključivanja nastaje stanje koje se zove garbič (garbage – dubre), zapravo neki bitovi su zauzeli stanje 0, a neki 1, što zavisi od mikroskopske asimetrije flip-flopa ugrađenih u čip. Dakle, mikroprocesor bi izvršavao netačne naredbe i verovatno upao u „mrtvu petlju“ pre nego što napravio svoj prvi pametan korak, upisan u prvu lokaciju ROM-a.

Interesantno je odgovoriti ne još jedno pitanje: da li nam omogućava da uz minimum hardvera razdelimo raspoloživi „životni prostor“ mikroprocesora memorijama.

Pogledajmo najjednostavniji primer na slici 2: radosno imamo ROM i RAM kapaciteta po 32K. Svaki se nalazi u po jednom čipu koji ima obavezni CS ulaz za prozivanje. Uzećemo dva I/L kola (tj. četiri čipova) koje po ulazu u čipu 74LS132) mada su ovdje namerno nacrtani kao ni kola se invertovanim ulazima, što je funkcionalno potpuno jednako I/L kolima za pozitivnu logiku, ali se na ovaj način jasnije određuje njihova namena: ako je 1 jedan i drugi ulaz nula, i izlaz će biti nizak. Upotrebićemo još jedan invertor (1/6 74LS04) i postavimo ga tako da A15 (MSB adrese), kad je nizak (prva polovina memorijske mape) zajedno sa aktivnim MREQ aktivira ROM, a kad je A15 visok, onda je izlaz invertora nizak, pa uz MREQ aktivira RAM. Zaista ne može biti jednostavnije.

Pored opisane šeme vidimo i memorijsku mapu: prostor od 8000h do 7FFFh je rezervisan za ROM, a od 8000h do FFFFh za RAM. Ova mapa je crtana tako da su niske lokacije gore, a visoke dole, nemoguće se iznenaditi ako negde vidite mapu nacrtnu odozdo negore; u praksi se koriste oba načina.

Postavlja se pitanje da li smo mogli da promenimo mesto RAM-a i ROM-a, pa da ne memorijskoj mapi bude napre RAM, pa onda ROM? Nažalost, nismo! Takav sistem ne bi nikad prodao, jer, kao što je u jednom od prethodnih poglavlja rečeno, mikroprocesor posle uključivanja mora spojiti da dobije RESET impuls, kako bi započeo posao od neke poznate adrese. Te adrese je kod 286 upravo 0000h (što nije kod svih ostalih mikroprocesora slučaj) i ne to adresa mora da se nalazi baš ROM, jer u RAM-u u trenutku uključivanja nastaje stanje koje se zove garbič (garbage – dubre), zapravo neki bitovi su zauzeli stanje 0, a neki 1, što zavisi od mikroskopske asimetrije flip-flopa ugrađenih u čip. Dakle, mikroprocesor bi izvršavao netačne naredbe i verovatno upao u „mrtvu petlju“ pre nego što napravio svoj prvi pametan korak, upisan u prvu lokaciju ROM-a.

Interesantno je odgovoriti ne još jedno pitanje: da li je moguće na isto mesto, umesto memorija kapaciteta 32K, ugraditi i skromniju memoriju, recimo ROM od 4K i RAM od 1K? Ne samo da je moguće, nego se takva konfiguracija u jednostavnim i jeftinim uređajima vrlo

DATA BUS										ADDRESS BUS										HEX	DEKADNO
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
7	6	5	4	3	2	1	0			15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2
										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3
										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4
										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	5
										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	6
										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	7
										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8
																				FFF	65536
																				FFF	65537
																				FFF	65538
																				FFF	65539
																				FFF	65540

često koristi! U tom slučaju bi memorijska mapa bila lakša da se u lokacijama 8000 do &FFFF ROM, pa se onda od &1000 do &7FFF taj ROM ponavlja još 7 puta (recimo, na adresama &1333, &2333, &3333 i tako dalje do &7333 čitamo isti podatak kao i na &8333). RAM bi bio od &8000 do &83FF (toliko je 1K), pa bi se od &8400 do &8FFF ponavljalo još 31 put. Naravno, softver može da se poziva i na ove ponovljene lokacije, ali ako je razumno napisan on to neće činiti jer bi se inače sasvim nepotrebno svitila zbrka.

Jedini nedostatak ovakve organizacije memorije, "sa ponavljanjem" je taj što nema slobodnih i neopozivnih mesta, pa je praktično nemoguće profilisati ovakav uređaj dodavanjem memorijskih čipova, dakle sistem ostaje praktično zatvoren.

Nesto slobodniji slučaj je predstavljen na slici 3. Recimo da imamo 8K ROM-a (sistemski softver smešten u EPROM 2764, čiji je kapacitet 8K; to je ROM A). I još koliko prostora ostavljamo slobodno za eventualne softverske dodatke (to bi bio ROM B). Daje, treba nam 32K RAM-a, pa ćemo upotrebiti (inače vrlo kvalitetne ali i skupе) čipove 6254 (CMOS RAM kapaciteta 8K, treba nam, dakle, četiri takva čipa). Upotrebićemo ako decido "se tri na osam linije" da bismo ovi memorijski prostor izdvojili na osam jednakih segmenata po 8K. Za ovaj primer ćemo koristiti TTL kola 74LS155 koja se zapravo sastoje od dva dekodera, "sa dve na četiri linije", ali se zopred vezujemo (spajanje C1 i C2 u istu tačku, kao i G1 i G2) može pretvoriti u dekodir, "sa 3 na 8". Tako G ulaz (dobijen spajanjem G1 i G2), kojim se proizvodi dekodir vezujemo na MREQ iz mikroprocссора, a trijnajste adresne linije konstanto za adresiranje dekodera.

Tako smo dobili lepo izdvojenu memorijsku mapu na 8 dekoda, svaki po 8K. Na prvom delu, rekli smo, mora da bude ROM. Negov CS ulaz ćemo, dakle, napajati ulazom 8 dekodera. Drugi ROM možemo da smestimo

gde hoćemo – sk. najzgodnije je da ROM-ovi budu za jedno Dake, on se proizvodi ulazom 1. Onda slede RAM-ovi, svaki od sledećih četiri ulaza pobuđuje pojedinačno izlaz 6 i 7 ostaju slobodni za eventualna proširenja.

Ovakav način dekodiranja memorijskih segmenata pomoću dekodera je veoma čestokostni, jer omogućava da se ekonomično i jednostavno hardverski koncipira sistem sa mnogo memorije. Ipak, i on ima jedan nedostatak – memorija sa deli na jednake delove, tako da mogu da se konstate samo memorijski čipovi jednakih kapaciteta (naravno, ako se ne toleriše višestruko ponavljanje memorije unutar jednog dekodirajućeg segmenta). Srećom, ima više načina da se, uz malo konstruktivne veštine, i ovaj problem reši.

Sve zavisi od konkretnog slučaja, napre treba staviti na papir kakvom konfiguracijom memorije razpolažemo. Recimo da uz prethodno opisanu konfiguraciju (2 x 8K RAM-a i 4 x 8K RAM-a) treba da ugradimo još 4 RAM-a kapaciteta po 2K. Jednostavno ćemo izlaz 6 dekodera koristiti za prozivanje (ulaz G) novog dekodera, "sa 2 na 4", na čije adresne ulaze, "a", "b" ćemo dovesti adresne linije A11 i A12 mikroprocссора. Tako ćemo izdvojivati segmente &C000-&CFFF, &D000-&DFFF, &E000-&EFFF i &F000-&FFFF na izlazima 8, 1, 2 i 3 dodatnog dekodera.

Drugi način prozivanja memorije različitih kapaciteta je lakše uverteljati. Za razliku od prethodnog slučaja, gde je korišćen dekodir sa "četom-ple" izlazima (setite se, to su oni izlazi koji imaju dva tranzistora, jedan je provodan za visok nivo, a drugi za nizak) ovde ćemo upotrebiti dekodir sa "open collector" izlazima (ovi izlazi imaju samo tranzistor koji je provodan za nizak nivo, a visok nivo se dobije "pull-up" otpornikom) koje smemo da kratko spajamo i tako jednostavno dobijemo takozvana bičana (U-kola za negativnu logiku). To su TTL dekodir 74LS156 koji su, osim opasne razlike u vrsti izlaza, potpunojednaki sa 74LS155 iz prethodnog primera.

Recimo da treba ugraditi dva ROM-a: prvi od 4K i drugi od 2K, i jedan RAM kapaciteta 8K. Ovdje ćemo morati da izdvojimo segmente koji su jednako memorijarnog kapaciteta, to je 2K. Dakle, pošto se 2K memorijske adrese sa 11 adresnih linije (2¹¹ = 2048 = 2K), adresama A8-A11, dekodir ćemo adresirati narednim linijama A11, A12 i A13. Tako će svaki od izlaza pokrivati područje od 2K (slike 4).

Za prvi ROM nam treba 4K izlaza 6 i 1 međusobno spajamo i vodimo na CS ulaz prvog ROM-a (bilo koji) od ta dva izlaza da je aktivan, ROM će biti prozvan. Drugi ROM ima svega 2K, dakle njemu je dovoljan samo izlaz 2. Za RAM, čiji je kapacitet celih 8K tražimo nam 4 ulaza: 3, 4, 5 i 6. Njih ćemo kratko spojiti i uz obezbećujući otpornik na +5V, kao i kod svih open-collector izlaza, vodimo na CS ulaz za prozivanje RAM-a. Ostaje nam poljudni izlaz za rezervu.

Ovaj dekodir pokriva područje od 8 x 2 = 16K. Ako nam ne smeta da se ove izdvojivane područje pojavljuju još tri puta u celoj memorijskoj mapi od 64K, ulaze G1 i G2 za prozivanje dekodera ćemo voditi pravo na izlaz MREQ mikroprocссора, a ako je nepotrebno čisto dekodiranje, da bi se ostavio nekorisni prostor od &4000 do &FFFF, treba ustroiti da se dekodir

prozove samo kad su, uz aktivan MREQ, linije A14 i A15 niske. Jedno od mogućih rešenja je nacrtano na slici 4.

Slučaj memorijskom prostoru, organizuje se i I/O (input/output – ulazno/izlazni) prostor. Razlike su te što se za pobuđivanje I/O jedinica koristi signal sa nožice IORAO umesto MREQ, i što I/O prostor u tipičnom uređaju, raspolaže sa svega 256 lokacija (više od toga je uglavnom nepotrebno), tako da se za dekodiranje konstate samo adrese linije A8 do A7, a stanja na A8 do A15 se ignorišu. Uglavnom specifičnost I/O jedinica je ta što su još medosobno međusobno odvojene ulazne od izlaznih, pa se odvojeno i prozivaju. To znači da bismo trebali za prozivanje ulaznih jedinica (tri-state buffers) da, uz IORAO i potrebne adrese postavimo i kriterijum da ulaz ili dekodir bude aktivan, a da za izlazne jedinice (čelave) aktivan bude IWR. Naravno je takvo rešenje korektnije, nije i neophodno, ali ako je softver tako napisan da nemamo takve besmislale kao što je OUT na adresi na kojoj se nalazi ulazna jedinica ili, što je još gore, IN se adrese nekoga leđa.

Posle je adrese I/O segmenta vrlo sitno adresiranje memorijskih segmenata, tu prilično nećemo ponašati, ali će nam često trebati, naročito pri gradnji interfejsa za računare, da izdvojimo samo jednu I/O lokaciju. To ćemo najlakše učiniti pomoću jednog 8-ulaznog NI kola (74LS30) na čije ulaze ćemo dovesti adresne linije A8 do A7, ali ćemo svakom ulazu koji treba da bude niska za lokaciju koju dekodirujemo prethodno invertovati.

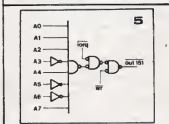
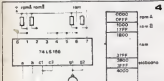
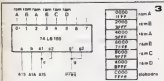
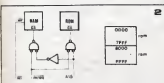
Uzmimo primer da podatak koji treba "uhvatiti" u leć nam računare šalje na lokaciju 151 dekodir (837). To je binarno 10011011. Dakle, A7 treba da bude 1, A5 treba da bude 0, i tako dalje. A5, A5 i A3 ćemo propustiti kroz inverter pre nego što ih dovedemo na ulaze 8-ulaznog NI kola. Izlaz tog kola je aktivan kad je na ADDRESS BUS-u stanje 151, ali treba još proveriti da li su aktivni izlazi IORAO i IWR. To će učiniti NI kola (narcrtano su NI kola za negativnu logiku, što je praktično isto) 74LS32. Ovakvo obrađeni signal se vodi na G ulaz za prozivanje leća.

Ako nam treba dekodirajući signal IN 151, jedna izmena je da umesto IWR ulaz koristimo IORAO izlaz za ispuštanje kriterijuma za prozivanje tri-state buffers.

Treba reći da ulazne i izlazne jedinice mogu da se smestaju i u memorijski, a ne samo u I/O prostor. Tako ćemo ih provoditi kao da upisujemo u memoriju i čitamo iz nje – mnogi mikroprocessori čak nemaju IORAO izlaz, pa su prisiljeni da sve tri-state buffers za održavanje spoljnih stanja i lećave omotaju rane uz rane i memorijski. Mi ćemo ovu mogućnost koristiti u nejakomijim sistemima, kad konstanto samo jedan dekodir za memoriju i za I/O jedinice. Ako njihov ukupni broj ne prelazi 8, svakako je jeftinije postaviti samo jedan dekodir za sve čipove s kojima mikroprocссор komunicira, umesto dva. Bilo to, istina, čudno organizovana mapa (kao smo jedan leć adresirati izlazi dekodera koji obuhvata segment od 8K macemo 8191 ponavljanje u tom segmentu, jer je "kapacitet" tog leća svega jedan bajt), ali je radi korektnosti!

Otpadni su najzgodniji slučajevi dekodiranja memorijskih i I/O lokacija. Naravno da će svako konkretno rešenje zavisi od zahteva uređaja, mogućnosti nabave specifičnih čipova, pa i od vašeg čuna i stila u projektovanju: postoji i standardna i vrlo elegantna rešenja za svaki problem. U tome je lepota bavljenja ovim hobijem.

Ovim poglavljem završavamo "hardverski" deo škole za mikroprocссор Z80. Od sledećeg broja započnemo sa softverom. Objavljemo napre arhitekturu i registe, a onda instrukcije kojima je Z80 najpogodniji od svih 8-bitnih mikroprocссора. Posle toga, prikazimo na obradu prave (interrupt) i specijalne perifernske čipove. Z80 PIO i Z80 CTC. Zatim sledi analiza praktičnih primera i semograde laboratorijske opreme za razvoj softvera.



div među patuljcima

Pojave Motorolinog 32-bitnog mikroprocesora MC 68020 zavređuje pažnju iz nejmene dva razloga: prvo, jer je reč o proizvođaču koji uživa veliki ugled u svijetu, i drugo, što su mikroprocesori ove firme, svaki u svoje vrijeme, obilježili epohu u kojoj su nastali

Piše mr Nedeljko Mačalić



Pojava novog 32-bitnog mikroprocesora nije nas mogla zadiviti, jer smo u ovaj mikrosvijet već ušli posredstvom Nationala 32032, INTEL-a TAPX386 i Zilog-a Z 80 000. Međutim, pojava Motorolinog 32 - bitnog mikro procesora MC 68020 svakako zavređuje pažnju. Razloga za to ima mnogo. Spomenimo samo dva.

Prvo, Motorola kao proizvođač širokog spektra elektroničkih komponenti i sistema, svojom dugogodišnjom već tradicionalnom kvalitetom uživa veliki ugled u svijetu. Ugled je stečen ne samo kvalitetom već i najmodernijim rješenjima u strukturi pojedinih sklopova i uređaja koje ne samo da je omogućila kompatibilnost sa starijim Motorolinim proizvodima, već je predstavljala i spornu prema budućim rješenjima.

Drugo, Motorolin mikroprocesori, svaki u svoje vrijeme, obilježili su epohu u kojoj su nastali. Prisjetimo se modela 6800 koji je unio bitne novine u mikroprocesorski svijet tada već nezadovoljnim svojstvima postojećeg INTEL-a 8080. Zatim, njegov rođak 6809 kojeg do danas smatramo najkvalitetnijim dizajnom 8-bitnog mikroprocesora, 16-bitni povijest, sadržajnost i budućnost, počeo je 1979. pisati već dobro poznati 68000 iz kojeg su nastale razne uspješne modifikacije (68008, 68010). Posljednjom se nepoznatih korijenima ovog mikroprocesora: Apple Lisa, Macintosh, Sinclair QL. No vratimo se našem novorođenčetu.

NASTAVAK SERIJE 68000

Motorolin izlazak sa 32-bitnim procesorom samo je logičan nastavak serije 68000. No, za ulaganje u razvoj ovog mikroprocesora valjalo je imati dobre razloge. A njih je zasta bilo dovoljno.

Da spomenimo samo neke: projektiranje i proizvodnja primjenom računala (CAD/CAM) uz pomoć inteligentnih radnih stanica koje podržavaju višekorisnički rad i softver za generiranje kompleksnih grafičkih

prikaza, slijedeća generacija personalnih kompjutera koji su u stanju emulirati velike kompjutere: široki spektar kompjuterskih sistema bazirani na poslovnim paketima napisanim za operacioni sistem UNIX; višeprocorsorski sistemi imuni na greške (fault tolerant); grafički kontroleri koji zahtijevaju veliku količinu neselektivne memorije i snažnu podršku za manipulaciju bitovima (bit map graphics); roboti i numerički kontroleri za automatizaciju proizvodnih procesa i takve numeričke primjene kao što su velika, visoko pouzdani telekomunikacijski komutacijski sistemi.

200.000 TRANZISTORA

MC 68020 je proizveden u 2-mikronske CMOS tehnologije koje mu omogućuje smještaj na pločicu veličine kvadrata sa stranicom od 9,5 mm kao i 32-bitnu unutarnju i vanjsku arhitekturu. To mu daje pravo da se sa svim kriterijima naziva 32-bitni, što on u stvari i jeste.

Fizički se 68020 bitno razlikuje od svojih prethodnika koji su realizirani u DIP (od enila Dual In line Package - dvoredno pakiranje) konceptu. Name, nožice su mu smještene na plastičnom kućištu u mrežu veličine 13 x 13 nožica od kojih je unutarnji kvadrat veličine 7 x 7 ispušten. To omogućuje upotrebu 120 nožica od kojih 68020 koristi 114.

Novi procesor ima 32-bitne nemultiplexirane linije podataka i adresa, besporedak 32-bitnih registra opće namjene, 32-bitno brojište instrukcija (PC), 16-bitni status registar i dva 3-bitna registra alternativnog funkcijskog ključa.

Sa svojom 32 nemultiplexirane adrese linije 68020 može direktno adresirati 4.294.967.296 bajtova memorije (4000 MB).

U radu sa podacima koristi se sedam tipova podataka: bitovi, polja bitova (nizovi bajtova od 1 do 32 uzas-

topone bita), BCD (binarno kodirane decimalne) znamenke, 8, 16, 32 i 64-bitni cijeli brojevi (integer).

Podacima se upravlja sa čak 18 adresnih modova; od „običnih“ direktnih, indirektnih i indeksnih pa sve do „egzotičnih“ sa pomakom, predindeksiranjem i postindeksiranjem.

Frekvencija takta (clock) kojom radi 68020 iznosi 16,67 MHz, a potrošnja 1,5 W (manje nego 16-bitni 68000). Uz ovu frekvenciju 68020 radi sa tipičnim brzinama izvođenja instrukcije od 2 do 3 MIPS-a (miliona instrukcija u sekundi), a u većim vrijednostima i do 8 MIPS-a što ga uvrtava u istu kategoriju sa nekim velikim kompjuterima.

KEŠ ZA BRZINU

Dio brzine koju posjeduje 68020 dolazi do ugrađenog keša (od engleski cache — skrovišta za hranu) veličine 256 bajta. Kaš omogućuje istovremeni pristup podacima i instrukcijama kao i izvođenje instrukcija. Koncepte keša nije nova i koristi se jer su studije pokazale da tipični programi provode veliki dio vremena kojeg troše na izvođenje, u samo nekoliko potprograma i petli, dok samo mali dio vremena izvode ostali dio instrukcija. U takvim slučajevima keš omogućuje da se određena petlja, do veličine 256 bajta, izvodi bez da je za svaku instrukciju potrebno dolaziti „sporu“ (u odnosu na procesor) memoriju. Još jedan razlog za korištenje keša leži u činjenici da je moguće PARALELNO dovođenje instrukcija i operanda. Na primjer, ako se izvodi instrukcija koja zahtijeva dovođenje i operanda, i ako je instrukcija spremjena u kešu, dohvati operanda će se obaviti istovremeno kad i dohvati instrukcija, za razliku od sekvencijalnog dohvata instrukcije pa zatim operanda u konceptu bez keša.

SOFTVER IZ FAMILIJE

Vrlo važnu činjenicu predstavlja kompatibilnost 68020 sa svojim prethodnicima iz familije 68000 na novu adresu instrukcija. To praktično znači da je sav softver napisan za seriju 68000 (a njega nije malo) moguće koristiti na 68020. Ovo predstavlja veoma važan moment za sve korisnike koji su razvijali aplikaciju softvera na 68000. No, iako je kompatibilnost, prema gore zadržana, postoji čitav niz instrukcija koje koriste prednosti 32-bitnog koncepta.

U stvari, moguće je napraviti samo promijenu podnože na ploči na kojoj je bio 68000 i zamijeniti ga sa 68020. Naravno, uz taj uvjet gubi se potencijalna snaga 32-bitnih instrukcija sve dok se one ne uključe u novi softver. Da bi se uštedio dio novca potreban za razvoj mnogih programa, 68020 će (prema Motoroli) podržati sve programske jezike, tj. njihove kompajlere, koji su bili na seriji 68000. To će osim hardverske kompatibilnosti, biti sigurno jedan od glavnih aduta u stvaranju popularnosti ovog mikroprocesora.

Da li se iskoristila sva brzina koju 68020 ima, potrebno je, naravno, promijeniti frekvenciju oscilatora, a također i provjeriti da li su pripadajući ROM i RAM čipovi dovoljno brzi.

Potvrdu kompatibilnosti sa svojim 8 i 16-bitnim prethodnicima, 68020 daje i kroz dinamičku promjenu broja bitova na sabirnicama podataka. Ovo omogućuje da se u toku svakog ciklusa pojedine instrukcije određi da li je operand koji dolazi sa nekog porta 8, 16 ili 32-bitni. Na primjer, ako procesor izvede instrukciju koja zahtjeva čitanje 32 bita u toku prvog ciklusa na sabirnicama, i ako port odgovara da ima širinu 32 bita, tada 68020 prihvata sva 32 bita i nastavlja sa radom. Ako pak port "kaže" da ima 16 bita, u toku prvog ciklusa 68020 će prihvatiti tih 16 bita, a zatim izgenerirati još jedan ciklus za čitanje dodatnih 16 bita. U skladu sa navedenim, za 8-bitne portove 68020 generira četiri ciklusa čitanja.

Ovakav pristup omogućuje programeru da piše programe koji nisu ovisni o strukturi sabirnica, odnosno da se mogu koristiti i jeftine 8 ili 16-bitne ulazno/izlazne jedinice.

Ono što čini 68020 zanimljivim je i njegova otvorenost unutarnje arhitekture prema dodacima izvana. Jedan od takvih dodataka je i novi koprocesor 68881 namijenjen izvođenju naredbi s pomičnim zarezom (floating point) na isti način kao da se one izvode u samom mikroprocesoru.

Dodatni uređaji koji se mogu koristiti zajedno sa 68020 čine standardnu skupinu mikroprocesorskih

funkcionalnih jedinica, kao što su jedinice za manipulaciju memorijom (memory management), sinhroni i asinhroni komunikacijske jedinice, međuslojopovi za lokalne mreže podataka (LAN), disketni i disk kontroleri, jedinice za direktan pristup memoriji (DMA) i slično.

ZAKLJUČAK

Nema sumnje da će 68020 sa svojim svojstvima kao što su softverska i hardverska kompatibilnost sa prethodnicima, velika snaga računanja, veliko adresno područje, otvorenost interne arhitekture prema vanjskom svijetu, obilje raznih modova adresiranja i tipova podataka, naći široku primjenu.

Ono što u ovom času predstavlja ograničenje, jeste cijena. Ona iznosi 487 dolara po komadu (68000 samo 50 dolara). No, prema izjavama Motorola's finansijskih eksperata ona bi se u sljedeće dvije godine, povećanjem proizvodnje, a ujedno i jačanjem konkurencije, trebale spustiti na današnju cijenu procesora 68000. Osim samog procesora, Motorola tržištu već nudi kompletnu liniju kartica njihovog VERSAbus sistema prilagođenih procesoru 68020. O cijeni u ovom času ne treba ni razmišljati.

INFORMATIKA

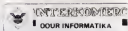
Nudi: M-25

MALI POSLOVNI RAČUNARSKI SISTEM ZA DISTRIBUIRANU OBRADU PODATAKA

- ☐ Na raspolaganju gotove aplikacije
- ☐ Za razvoj aplikacija služi generator programa - SW IV generacije
- ☐ do 6 inteligentnih radnih mesta
- ☐ diskovi 10 do 100 MB
- ☐ memorija 512 KB do 1 MB po radnom mestu
- ☐ matični i linjski štampači
- ☐ grafika, ploter, digitajzer

CENA: od 6,5 miliona din
ROK ISPORUKE: 30 dana

Do sada u Jugoslaviji više od 50 instalacija



Novi Beograd, Omladinskih brigada 31
Za sve informacije obratiti se na
tel. 154-474, 165-227 i 155-902
tx 12758 INTKOM

AMIGA: SUPER-ZVEZDA

Već nekoliko meseci se čuju glasine o novom Commodore-Amiga kompjuteru, iz nemačkog magazina prenosio šta se može nova „superzvezda“.

De poglono sa tehničkim podacima: Amiga je snabdevena (kao na primer, Apple-Macintosh ili novi Atari 520 ST) mikroprocesorom Motorola 68000, frekvencije od 7,1 MHz. Osnovni model nudi radni memorijski prostor od 256 KB, koji se može proširiti na 4 MB, dakle na 16-bitni, od toga 1 MB unutrašnje memorije. U osnovnoj verziji ispuć moć da bera između više različitih opcija. U kućištu su ugrađeni tri disketne jedinice od 3,5 kila. Predviđeno je i priključenje dve obične disketne jedinice i jedne višenamenske „vrhne“ diskete.

Pored svega, Amiga ima i priključak za „mika“ koji ide uz kompjuter (verovatno sa dve glave). Posuđuje i profesionalnu tastaturu sa više od 86 tika, koje će biti i u verzijama nakih evropskih jezika.

GRAFIKA I ZVUK

Do sada malo novog, reći će možda neki poznavalac sličnih kompjutera. Ali Amiga nudi mnogo više. Tu su najpre grafičke mogućnosti koje sa mogu porediti sa skupim CAD/CAM-sistemima. Konkretno: do moć da zabere između 4096 različitih boja, smeštenih u do pet različitih prozora na ekranu, od kojih se 16 nalazi istovremeno jedno pored drugog i sve to na najvećem etupnju razlučivanja: u boji postize vrednosti Commodore 900, novog UNIX kompjutera predstavljenog na samu u Hannoveru, proslavljenog računara koji moć da prikaže do 1024 x 800 piksela.

Ze upoređenja: to je tačno sedam puta više tačaka nego kod 120 000 piksela IBM sistema. Time je postignut poseban efekat: dostignute su krajnje granice rezolucije, jer sada svaki piksel odgovara jednoj tački na monitoru, kao kod uređaja za kompjuterske konstrukcije. To znači da će svaki krug biti dovoljno krug i evaka linije preve linije, a ne „stepenice“.

Fantastične grafičke mogućnosti idu još dalje: grafičke boje se kod Amiga moć postaviti i dinamičke, a ne samo statičke. To znači da će se pokretni efekti posebno lako programirati. Svako će na svom kompjuteru praktično moć da izradi crtane filmove, pokretne slike ili tri-elektr. Sa animacijom da kompjuterske grafika ne mikro-računaru dobiti novu dimenziju.

Amiga će svojim zvukom othviti nove dimenzije, i to dovoljno. Na zajednoj strani se nalaze izlazi za četvo-

roznice kanale i to u etereo tehnici. Amiga će sa moć programirati i kompleksnim talasnim oblicima, kao profesionalni sintesizer. Čak je moguća i sinteza ljudskog govora. Osim toga, grafika i zvuk će moć da se vezuju u savisan nove efekti.

Neuporediva grafička sposobnost, do sada nepoznat zvuk – da li je novi Commodore kućni računar? Po zamisli proizvođača odgovorno nije. Za njega je on pre svega kompjuter za tehničku primenu, ali i u komercijalne svrhe. Na ovu odluku je najviše uticao njegov operativni sistem koji mora da obezbedi laku upotrebu programa. Firma Commodore (koja već pod licencom Digital Research-a radi nove, Meikintolu slični GEM sistemi) sa kod Amiga odlučila za sopstveni operativni sistem. On treba da bude znatno veće snage nego GEM, ali mora da koristi i simbole kao i legendama Meikintol, tako da sa i svaki početnik moć lako snaći. Ko radije ostaje pri standardu, moć da koristi i opciju MS-DOS.



CENOVNA SENZACIJA

Rezultat: Veliki broj mogućnosti u jednom personalnom kompjuteru. Ipak, cena je tek prava senzacija. Amiga, u osnovnoj verziji – sa „mišem“, radnim memorijskim prostorom od 256 KB, grafičkim i zvničnim čipom i likim operacionim sistemom – koštati ispod 1500 dolara. To znači da će u Nemačkoj koštati ispod 5000, a možda i ispod 4000 marika. Doduše, dodatni programi neće ići za njih. Da napravimo samo jedno poređenje: mali CAD sistemi, koji poseduju otprilike iste grafičke sposobnosti, do sada su koštali pet puta više.

Nova Amiga je tek početak, jer ga je Commodore postavio za oca čitave familije kompjutera. Nakon „Amiga 1“, kako glasi radni naslov – njegovo koćno ime još nije poznato – doći će novi kompjuteri iz ove porodice. Oni će moć biti izvedeni sa drugim procesorima – sa 2 8000 i 32-bitnim procesorom – ali će nuditi iste ili bolje grafičke mogućnosti ugrađene u in poluprovodnika Commodore-črke Amiga Nova superzvezda među kompjuterima: radi se ovih nedelja. Njegov sjeć će dugo svetiti na radost korisnika i na zavist Commodoreovih konkurenata.

prevodio Dragana Timotić

C ZA QL

GST je lanisao prvi C kompjuter za QL. Nazvan CQ, ova GST verzija je sasvim kompletna verzija sistema programskog jezika, onako kako ga definiše Kernigan i Ritchie (Kernigan, Ritchie). On podržava pointer i aranje podataka, ali i višedimenzionalne aneje, unija, strukture.

QC grade 68k-assembly i linker i košt 58 950, te isporučuje se na standardnom QL-onom mikrotraj kartridžu Adrasa je GST Computer Systems, Ltd, The Green, Wilingham, Cambridge CB4 6JA, England.

PRIRUČNIK ZA HAKERE

Ove tanka, ali zabavna knjižica sadrži koristan pregled komunikacionih tehnika i više priča o čuvenim hakerskim uspesima. One, naravno, ne daju informacije koje bi omogućile provalu u neki od kompjutera lokalne banke ili obavestajne službe. Ovo će verovatno razočarati mnoge čitaoce koji veruju senzacionalističkim člancima u tzv. žutoj štampi.

Kako autor ističe mnogo je lakše biti prevanir i iskop klasičnim sredstvima, uspejujući u rizičnim prepade i

ucene. Ako knjižica razbija iluziju o jednostavnosti različitih sistema ksenki i njihove nasipnosti, mlađa, sigurno, pozitivnih efekata.

Pisac Hakerskog priručnika je Hugo Kornblit (Hugo Kornblit), a izdavač Century Communications. Cena knjižice je 4,95 funti, a moć se naći u svakoj većoj knjižari.

UMESTO DISKETNE JEDINICE

Jedna savremena alternativa disketi, nazvane SSD-1 razvijene je u firmi Tempatron. Bazirana na Fujitsu 1 Mb mehurastoj memoriji (bubble memory) ove jedinice sadrži dva kaseta držača, svaki od po 125 Kb, i jedno emulaciono strupno koji koje dozvoljava direktnu vezu sa standardnim SADI disk interfejsima. Tako se jedinica moć jednostavno koristiti umesto uobičajene 5,25 inčne disketne jedinice.

Dve kasete rade i kao dve single-sided single-density diska ili kao jedan single-sided double-density disk. Sama jedinica je fizički slična klasičnoj disketnoj jedinici, a prednost joj je u tome što nema pokretnih delova i ima daleko veću pouzdanost u radu. Tvrde se da je srednje vreme između pogreške dve greške 5 puta duže nego kod diske. Na žalost, jedinica se dve kasete košta 96 funti, kod dodatne kasete koštaju po 25 funti.

AMSTRAD PROGRAMI

Kada je pre nešto više od godinu dana engleska firma AMSTRAD izdala na tržište svoj novi proizvod, kućni kompjuter CPC 464, visokih mogućnosti i konkurentne cene, mnogi su sumnjali u spremnost proizvođača da u što kraćem roku vlasnicima CPC-a obezbedi kvalitetnu i široku programsku podršku.

Taj deo posla ne sebe je preuzele Amstradove programsku kuće (AM-SOFT) koja je u saradnji sa alfirmisanim kućama izdala do danas preko 100 naslova u oblasti igre, poslovne primene i edukativnog softvera. Time nije ponovljene greška Sinclair-a sa QL-on za koji danas, nekada dugo godina od premijere, ima relativno malo programa.

Većina programa za Amstrad dobijena je preradom uspešnih naslova iz

drugih mikro-računara (Commodore i Spectrum), ali time nisu isporijali svi potencijali CPC-a 464 koji će doći do izražaja tek kada programi namenski budu prilavili za ovaj računar.

Lista popularnih programa prilagodjenih Amstradu je velika, tako da ćemo pomenuti samo one najbolje: Jet Set Willy, Manic Miner, Ghostbusters, Fighter Pilot, Hobbit, Hachiof po paket uzlužnih programa, Pac-Man, Dvapac kao i Amstrad izvanredan tekst-procesor programsku kuće Tasman.

U međuvremenu i nali programeri su preradili svoje popularne igre se Spectrums (Kung Fu, No.1).

Povratne prodaja Amstrada i njegovog brata blazena Schneidersa naglavila je mnoge nazivane proizvođače softvera da rade za ovaj popularan računar, tako da se moć očekivati pojave novih, kvalitetnijih programa na tržištu.

Donat Greber



Jure Špiler

BASIC

Uvod u nauku o računarima
i programski jezik BASIC

za ZX SPECTRUM

OPET RADOSNA VEST ZA SVE
USMERENE, STARE I MLADE
NIKAD NIJE KASNO!

Ako želite da naučite više od onoga što pruža uamerena škola i imate računar ZX spectrum, onda je to prava knjiga za vas.

Sincleirov ZX spectrum je bez dvoumljenja najrasprostranjeniji mikračunar kod nas. Uprkos niskoj ceni i malim dimenzijama, koje su mu otvorile put u slovenačke domove, nija, naima, „mali“ računar.

Počatniku nudi baš sve, što mu je potrebno da nauči osnove računarstva i programiranja. Spectrum ima priličan broj specifičnosti (neke su zaista simpatične), a sve su obuhvaćene u navedenom priručniku.

Knjiga je namenjena svima koji imaju računar ZX spectrum, a sve do danas su tražili dobar i kompletan priručnik na domaćem jeziku koji bi detaljno, ali ipak jednostavno i pregledno opisao sve što spectrum može.

Dobro će doći i onima koji računar još nemaju ali uprkos tome žela da nauče programiranje u programskom jeziku BASIC, da se upoznaju sa ovim računarom i njegovom dodatnom opremom. Kod primera su uvek prikazani i rezultati, a kod svih važnijih primera detaljno je opisano šta se događa kad program aktiviramo.

Iz sadržine:

- osnove računarstva i programiranja
- uključivanje računera
- tastatura
- BASIC za ZX spectrum
- dodatna oprema - priključivanje i upotreba
- spisak sistemskih varijabli
- pregled svih slogova, naredbi, funkcija i obaveštanja

U knjizi je opisan i rad a posrednikom ZX interfece i koji omogućava povezivanje više spectrumsa u mrežu, priključivanje mikrojediniica magnetnih traka i povezivanje spectrumsa sa računarima drugih proizvođača.

Knjiga ima 190 stranica. Sada i na arpakohrvatskom.
KNJIGU MOŽETE DA KUPITE U SVIM BOLJIM KNJIŽARAMA
ILI DA PORUČITE NA ADRESU:
BASIC, P.P. 302, 61001 LJUBLJANA

cena: 1500 din

Na našem turniru učestvovala su po dva najbolja šahovska programa za popularne kućne kompjutere Sinclair ZX Spectrum 48K i Commodore 64, i to:

1. CYRUS CHESS (Spectrum 48K)

Evropski šampion za 1981. godinu. Jedan od prvih programa za ovaj računar. Cyrus pokazuje izuzetnu brzinu u pronalasku (u većini slučajeva) pravog poteza. Posebne odlike mu je poznavanje teorije otvaranja kao i velika agresivnost. U svega 16 Kb smislene su i mnoge korisne opcije uz grafički lepo prikazivanje svega onoga što je bitno za igrača. Šah poseduje 8 nivoa za igru, kao i mogućnost za rešavanje problema do 3 poteza. Jedini od šahova sa ovog turnira ima opciju za smeštanje partije na kasetu, kao i za ispišanje poteza na primeru pa čak i trenutne pozicije na šahovskoj tabli. Pomeranje igara vrši se pomoću kursora. Program je, dakle, izuzetno pedantno urađen, mada mu se sa puno razloga može zamisliti na slabij završnici. Ostalna je razlika u poboljšanoj kvalitetu igre kada je on bei. Autor programa je Intelligent Software.

2. GRANDMASTER (Commodore 64)

Napravljen je 1982. godine kada je i postao najbolji šah Evrope među svojim konkurentima. Za razliku od prethodnog sponeriziranog, GRANDMASTER nema toliko mogućnosti ali većinu tih nedostataka nadoknađuje serijom kvalitetom igranja. Devet nivoa igre "troše" (po potezu) vreme od tek nekoliko sekundi pa do onoliko koliko mu je potrebno (9-11 - nivo za dopisni šah). Program zauzima 11 Kb što je za ove programe veoma malo, iako je nastao dosta dugo, još uvijek odnosa svim novim suparnicima (bar što se šah softvera za Commodor). Napravila ga je firma Kingsoft.

3. SUPERCHES 3.5 (Spectrum 48)

Najnoviji iz plejade šahovskih programa za nepopularni kućni računar ZX Spectrum (1.1.1985). Autor je, pustiš ga u promet, sa sigurnošću trditi da je bolji od svih do sada napravljenih za ova dva kompjutera (što je i dokazao u "robnom" meču protiv GRANDMASTER-a). Prvi put je uvedena mogućnost da se kompjuteru vreme za "razmišljanje" odrediš proizvoljnim brojem sekundi a ne nivoima. Iako u osnovnoj verziji zauzima gotovo 48 K, daleko je sročajni od CYRUS-a u komforčnosti. Ako mu se u saradnji sa šahovskim partijama mogu naći dostojni protivnici, u rešavanju šahovskih problema daleko je ispred ostalih. Program ima i nesevaldašnji časovnik. Pokazuje ukupno utrošeno vreme i vreme utrošeno na poslednji potez. Ovaj i sve sa nazivom SUPERCHES, napravio je Chris Whittington.

4. CHES 7.0

Program koji zauzima celu stranu na disketu - dovoljno je reći pa da se odmah sazna dote o ovom programu. Ovaj program nudi daleko najveće opcije. Može se to donekle odraziti i na kvalitet igre, mada se ni u kom slučaju ne može reći da mnogo zasluži za prethodna. Konsliku programa omogućeno je pomoću dva kursora i RETURN tastera, ne samo da koristi sve pogodnosti programa, već može i da vuče svoje poteze. Kao i nad navedeni i CHES 7.0 napravio ga je jedan istom programer - L. Attkin.

TURNIR

Sam turnir sastojao se od dvanaest partija. Igrao je svako sa svakim (kao beli i kao crni). Redosled partija određen je žrebom. Nivoli na kojima su "razmišljali" bili su podeljeni tako da se ne razlikuju za više od ± 3 sec. Kao što se vidi iz tabele otkriveno su samo dva partije koje su završene podelom poena. To su bile izuzetno borbenite partije a ovaj ishod je možda i nepravedljiv (mada je CYRUS kao beli ispuštao dobiju završnicu). Turnir je otvoren partijom CHES 7.0 - CYRUS 1.0. To je ujedno bila jedina pobeda prvog a i jedina poraz CYRUS-a koji je sa GRANDMASTER-om podelio prvo mesto sa 4 poena. Apoksimi levoji SU-

kompjuteri igraju šah

Sedmi potez CYRUS-a u potpunosti može da karakteriše njegov stil igre. Hazarderski potez pešaka donosi bolju kontrolu centra table ali i slabij krajem krilo ne koje će u daljem toku partije nikadati.

- | | |
|-------------|---------|
| 7. d2-d4 | b8-d7 |
| 8. g1-g3 | e7-e6 |
| 9. d5 x e6 | f7 x e6 |
| 10. f1-e2 | f8-e7 |
| 11. f3-g5 | e6-e5 |
| 12. f4 x e5 | d7 x e5 |
| 13. g5-e6 | e8-e5 |



Sikarajući napadnutu damu, crni daje pešaka na g7 ali istovremeno preth uzimanjem pešaka na e4.

- | | |
|------------|--------|
| 14. e6-g7+ | e8-f7 |
| 15. g7-f5 | e5-d3+ |

CHES 7.0 iznudiše izmenu lovca za silekta otvarajućeg opasnog pešaka na šestom redu sa prethodom da otvori dijagonalu lovca na a6.

- | | |
|-------------|---------|
| 16. e2 x d3 | c4 x d3 |
| 17. e1-g1 | d3-d2 |
| 18. c1 x d2 | a6 x f4 |
| 19. d1-b3+ | c5-c4 |
| 20. b3-b7 | a5-b6+ |

Crni se odbranio pretrje izazvane izletom bele dame i prinudno protivnika na izmenu dame.

- | | |
|-------------|---------|
| 21. b7 x b6 | a7 x b6 |
| 22. a1 x f1 | f7-e6 |
| 23. f5 x e7 | e6 x e7 |



U nestaloj poziciji, CYRUS ima samo pešaka za kvalitet ali ga to ne sprečava da napadne.

- | | |
|-----------|-------|
| 24. d2-g5 | e7-d7 |
|-----------|-------|

Ne bi vredelo 24... e6-e5 (h8-f8) zbog 25. f3-d5+

- | | |
|-------------|-------|
| 25. f1 x f6 | h8-g8 |
| 26. e5-c3 | a8-b6 |
| 27. c3-d5 | g8-b6 |
| 28. f6-e7+ | d7-c8 |
| 29. f7-e7+ | c8-d8 |
| 30. c7 x b7 | |

Od samog postanka najprostitijih računara kao čovekovih saradnika javljala se želja da se u potpunosti uklope u čovekov svakodnevni život. Zato su programeri uporedo sa razvijanjem poslovnih programa razvijali i softver za zabavu. Tako je nastao kompjuterski šah, koji je samo jedan iz niza takvih programa (domine, monopol, poker...).

Autori: Babović Miroslav i Milosavljević Slobodan

PERCHES 3.5 osvojio je tek polovinu poena. No, da ne bismo ispušili uopšteno govoriti o ovome bolje da se posvetimo samim, odigranim, partijama.

CYRUS - CHES 7.0

- | | |
|----------|-------|
| 1. d2-d4 | g5-f6 |
| 2. c2-c4 | c7-c5 |
| 3. f4-e5 | |

Posle trećeg poteza belog može se zaključiti da su se odlučili za Benoničevu odbranu (Ben Oni - an nerapoložer). Za svoj treći potez, CHES 7.0 izabrao je:

- | | |
|--------|-------|
| 3. ... | b7-b5 |
|--------|-------|

... potez koji direktno vodi u Volkiš gambit. To je odbrana u kojoj crni daje pešaka, ali dobije otvorene a i b linije kojima će vršiti pritisak na belog. Otvoreni CYRUS ne prihvata gambit već se odlučuje za jedan potez koji se u praksi ne igra često

- | | |
|----------|---------|
| 4. e2-a4 | b5 x c4 |
| 5. b1-c3 | d7 x c6 |
| 6. e2-e4 | c8-a6 |

Bel neprekidno preti da spuštenjem tope na osmi red osvoji tope na b6. Zato

- | | |
|----|---------|
| 30 | d6-c8 |
| 31 | h7-c7 + |
| | c8-d6 |

Crni je potpuno zehovao, njegova dva topa vezane su za b6 pešaka, dok bel nastavlja svoj napad

- | | | |
|----|---------|---------|
| 32 | e3-g5 + | d8-e6 |
| 33 | c7-h7 | a6-a8 |
| 34 | d5-c7 + | e6-f6 |
| 35 | c7 x a8 | f8-g8 |
| 36 | h7-a7 | b6-b5 |
| 37 | g5-f4 | b5 x a4 |
| 38 | e7 x a4 | b8 x b2 |
| 39 | a4 x c4 | b2-b1 + |
| 40 | g1-f2 | b1-b2 + |
| 41 | f2-g3 | b2-b3 + |
| 42 | g3-g4 | 1 0 |

SUPERCHES 3.5 - GRANDMASTER

- | | | |
|---|---------|---------|
| 1 | e2-e4 | c7-c5 |
| 2 | f1-f3 | b8-b6 |
| 3 | d2-d4 | c5 x d4 |
| 4 | f3 x d4 | |

Bel pokušava da nametne tzv. Sicilov sistem (varijante Sicilijanke) otvaranje koje je vrlo rado igrao Bobi Filner a kod nas veliki majstor Velimirović. Međutim, crni umesto uobičajenog 4... g8-f6, igra

- | | | |
|---|---------|---------|
| 4 | e7-e5 | |
| 5 | d4-f6 | d7-d6 |
| 6 | c1-e3 | c6 x f5 |
| 7 | e4 x f5 | d8-f6 |

Trenutno, crni stoji bolje: dve razvijene figure, kontrola centra, preči da osvoji pešaka

- | | | |
|----|-------|-------|
| 8 | g2-g4 | f6-e7 |
| 9 | f1-c4 | e6-c8 |
| 10 | e1-g1 | e7-f6 |

Crni gubi potez vraćajući lovca na početnu poziciju stvarajući prostor za damin manevr

- | | | |
|----|-------|-------|
| 11 | b1-c3 | h7-h6 |
| 12 | a4-c5 | d6-d7 |
| 13 | a2-a4 | h8-h7 |
| 14 | c3-e4 | f6-e7 |
| 15 | f2-f4 | |

SUPERCHES 3.5 igra otvoreno, pokušava da razbije centralne pešake crnog i otvori diagonale odlično postavljene lovcima

- | | | |
|----|---------|---------|
| 15 | g5-f6 | |
| 16 | e4 x f6 | e7 x f6 |



Sada se bel odlučuje na prodor pešacima preko damnog krila, smatrajući da će svojom falangom opasno prisiliti crnog kralja koji je rano na suprotnu stranu.

- | | | |
|----|---------|---------|
| 17 | c2-c3 | f6-e7 |
| 18 | f4 x e5 | d6 x e5 |
| 19 | d1-b3 | e7-d8 |
| 20 | b3-c4 | |

Bel preči da crnim lovcom uzme pešaka na e7

- | | | |
|----|-------|-------|
| 20 | d7-c7 | |
| 21 | c4-a2 | c7-d7 |
| 22 | h2-h3 | h7-h6 |
| 23 | b2-b4 | f5-f4 |
| 24 | f1-c3 | h4-f6 |

Potlo je zaustavio izlet crne dame, bel se konačno odlučuje za napad uklanjajući protivničkog skakača sa polja c5

- | | | |
|----|-------|-------|
| 25 | b4-b5 | c5-a5 |
| 26 | c3-f1 | d8-b6 |

GRANDMASTER je svakako uvideo da njegov crni lovac ne igra zavidnu ulogu u ovoj partiji i rado bi ga zamenio za dobro postavljenoj suparnikovog lovca na e3

- | | | |
|----|---------|-----------|
| 27 | c3 x b6 | f5 x b6 + |
| 28 | g1-h2 | b6-c7 |
| 29 | f1-c1 | e5-e4 + |
| 30 | h2-g2 | h8-e8 |

SUPERCHES 3.5 kao da ne haje za crnog a „slobodni pešak“ i mirno igra

- | | | |
|----|---------|---------|
| 31 | c3-c4 | e4-e3 |
| 32 | a2-b2 | e3-e2 |
| 33 | f1-e1 | c7-e5 |
| 34 | b2 x e5 | e6 x e5 |
| 35 | c1-c2 | d7-c7 |

U sredistu zbiranja je „opasni“ crni pešak na e3. U tim momentima do izražaja dolazi pasivni crni skakač na e i liniji, jer bel lovac u centru table. Potpuni pogled na tablu dao bi uisak da će crni zapesti u materijalne gubitke. Međutim, na uzimanje pešaka od strane belog on ima veoma lako odgovor

- | | | |
|----|---------|---------|
| 36 | e1 x e2 | a5 x c4 |
| 37 | a2 x e5 | c4 x e5 |
| 38 | c2 x c7 | c5 x c7 |
| 39 | g2-g3 | b7-a6 |
| 40 | h3-h4 | |

Boje bi bilo 40. g3-h4 što bi dovelo do opcije na sredini table (beli bi se lako odbranio od napada crnog skakača)

- | | | |
|----|-------|---------|
| 40 | c7-d6 | |
| 41 | d5-e4 | d6-c5 |
| 42 | h4-h5 | e5-g4 |
| 43 | a4-b7 | a5-c4 |
| 44 | b7-c3 | c4-b2 |
| 45 | f3-c6 | b2 x a4 |
| 46 | g3-g3 | a4-c5 |
| 47 | f5-f6 | g7 x f6 |
| 48 | f3-f4 | c5-c3 + |
| 49 | f4-f5 | d3-e5 |
| 50 | c5-b7 | |

Nepotreban potez belog ionako tešku situaciju prevara u bezizlazu

- | | | |
|----|-------|---------|
| 50 | d4-c5 | |
| 51 | b7-e4 | c5 x b6 |
| 52 | e4-b7 | b5-c5 |
| 53 | b7-a8 | e5-d7 |
| 54 | e8-e4 | e7-e5 |
| 55 | f5-f4 | 0:1 |

GRANDMASTER - SUPERCHES 3.5

1 e2-e4 g8-f6
Aljehinova odbrana. Omiljeno otvaranje nekadašnjeg svetskog šampiona i Larsena i Korčoba u novije vreme

2 e4-e5 f6-d5
Ovde se češće igra 3 d2-d4 ali se GRANDMASTER odlučio za direktan napad na crnog skakača

- | | | |
|---|---------|---------|
| 3 | e7-e6 | |
| 4 | c4 x d5 | e6 x d5 |

- | | | |
|---|---------|-------|
| 5 | d1-d3 | b8-c6 |
| 8 | f3 x d5 | d8-g5 |

Potlo je bel prisiljen da vrati jednog od pešaka, odbio se da to bude pešak na g2

- | | | |
|---|-------|---------|
| 7 | g1-g3 | g5 x g2 |
| 8 | h1-f1 | g2-h3 |

Bel se ne odlučuje na raskantan napad 9 f3-g5 jer crni ima dva odgovora 9... h3 x h2 i bolji 9... h3-f5

- | | | |
|----|---------|---------|
| 9 | b1-c3 | h3-f5 |
| 10 | c3-b5 | d8-e8 |
| 11 | b5-d4 | c5 x d4 |
| 12 | f3 x d4 | f5-h5 |
| 13 | d4-f3 | h5-f5 |
| 14 | d2-d3 | c7-c6 |
| 15 | d5-e4 | f5 x e4 |
| 16 | d3 x e4 | e7-a5 |
| 17 | c1-g5 + | d8-e8 |
| 18 | f5-e3 | h7-h5 |

SUPERCHES 3.5 kao da želi da udvojeni bel pešaci u centru table stope nesmetano i zato ne gura d pešaka što bi mu omogućilo razvoj belopolnog lovca

- | | | |
|----|---------|---------|
| 19 | e1-c1 | d6-c5 |
| 20 | d1-d5 | b7-b6 |
| 21 | g1-d1 | c8-b7 |
| 22 | d5 x d7 | b7-c6 |
| 23 | d7-c7 | c6 x e4 |
| 24 | f3-g5 | |

Situacija na tabli postaje zamršena, dolazi do obostranih pretni u centru, ipak, od izražaja više dolazi GRANDMASTER

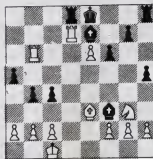
- | | |
|----|-------|
| 24 | e4-g6 |
| 25 | c7-c6 |

Na 25 d1-d7, crni može da odgovori sa 25... a8-b8; 26... d7 x d8 e8 x f7; 27... c7-b7 i crni osvaja pešaka

- | | |
|----|-------|
| 26 | a8-b8 |
| 27 | f5-f6 |

Naravno da bi uzimanje pešaka bilo kobno po belog, 26... f7 x e6, 27... c6 x e6 + f6-e7, 28... d1-d7 i bel osvaja lovca uz pretnje matom

- | | | |
|----|-------|-------|
| 27 | a4-a3 | b8-a8 |
| 28 | g5-h3 | b6-b5 |
| 29 | d6-b6 | g6-f5 |
| 30 | h3-g1 | b5-b4 |
| 31 | f4-e3 | f6-e7 |
| 32 | g1-e2 | f5-e4 |
| 33 | d2-g3 | e4-f3 |
| 34 | d1-d3 | c5-c4 |
| 35 | d3-d7 | a6-c8 |



Sada, u žurbi da se materijalno izjednači, bel vuče više nego neoprezan potez

- | | | |
|----|---------|---------|
| 36 | f5 x g7 | h8-g8 |
| 39 | g5-f5 | g3-g1 + |
| 40 | c1-d2 | g1-d1 |

0:1

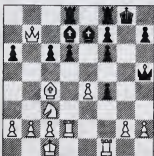
CYRUS - GRANDMASTER

- | | |
|----------|---------|
| 1. e2-e4 | c7-c5 |
| 2. f1-g3 | d7-d6 |
| 3. d2-d4 | c5 x d4 |
| 4. f3-d4 | g6-g5 |
| 5. b1-c3 | e7-e6 |

Najbolja partija turnira (proglasena od strane autora) počela je Njedorovom varijantom Sicilijanske odbrane. CYRUS se dalje odlučuje da igra Glavnu varijantu iste.

6. e1-g5
Ovde crni može da igra dva osnovna nastavka: 8... b6-d7 (što igra Petrovski) ili...

- | | | | |
|-------------|-----------|-----------|---------|
| 6... e7-e6 | 13. d4-d4 | c5-d7 | |
| 7. f2-f4 | d5-d6 | 14. e1-c1 | e5 x f4 |
| 8. g5 x f6 | g7 x f6 | 15. d4-b3 | a5-c5 |
| 9. c3-e4 | b6-a5 x | 16. d1-d2 | f5-e7 |
| 10. a4-c3 | b5-c5 | 17. f1-e4 | e6-g6 |
| 11. d4 x c5 | b7 x c5 | 18. h1-f1 | c5-h5 |
| 12. d1-d4 | e6-e5 | 19. b3-b7 | a6-d8 |



A sada, pogledajmo kako igraju protivnici koji su pod-ele prvo mesto...

- | | | | |
|-------------|---------|---------------|---------|
| 20. h2-h3 | h5-e5 | 40. a6 x c6 + | f6-d6 |
| 21. b7 x a6 | f6-f5 | 41. c6 x d6 + | d8 x b6 |
| 22. e4 x f5 | e5 x f5 | 42. h3-h1 | c5-c3 |
| 23. g2-g4 | f5-e5 | 43. b2-b4 | e6-e5 |
| 24. d2-e2 | e5-g5 | 44. b1-b2 | f5-e5 |
| 25. e2-f2 | d6-d5 | 45. h1-h5 | e5-f6 |
| 26. d4-c3 | e7-c5 | 46. b2-b3 | d5-d4 |
| 27. f2-f3 | c5-e3 + | 47. c2-c3 | d4 x c3 |
| 28. c1-b1 | f7-h5 | 48. b3 x c3 | f6-c6 + |
| 29. g4 x f5 | g5 x h5 | 49. c3-c3 | c6-h6 |
| 30. c3-e2 | d7 x h3 | 50. a2-a4 | e3-d4 |
| 31. e2 x f4 | e3 x f4 | 51. a4-a5 | d4-f2 |
| 32. f1-g1 + | f4-g5 | 52. a5-a6 | f2-g3 |
| 33. f3-g3 | f7-f6 | 53. b4-b5 | f6-f7 |
| 34. g1-h1 | h5-e6 | 54. b3-b4 | f7-c7 + |
| 35. g3 x h3 | g5-g6 | 55. c4-c3 | c7-f7 |
| 36. h3-h6 + | g6-f7 | 56. b3-b4 | f7-f6 |
| 37. h1-h7 + | f7-a6 | 57. b4-c4 | a5-e6 |
| 38. h7-h3 | e3-c5 | 58. h5-h7 | f5-f4 |
| 39. h6 x f6 | e6 x f6 | 59. d3-e4 | e6-e5 |

A sada, CYRUS demonstrira svoje slabo igranje za-vršnice.

- | | |
|---------------|---------|
| 60. a6-a7 | e3 x e7 |
| 61. h7-e7 + | f6-e6 |
| 62. e7 x e6 + | e5 x e6 |
| 63. d4-c3 | e6-e5 |
| 64. c3-d3 | e7-a6 |
| 65. a4-f3 | c5-d4 |
| 66. f3-e4 | d4-c3 |
| 67. e4-f3 | c5-d4 |

remi

SUPERCHES 3.5 - CYRUS

1. c2-c4 c7-c5
Već u drugom potezu beli se odlučuje za potez koji se u praksi ne primenjuje često.

- | | |
|------------|---------|
| 2. e2-e4 | b8-c6 |
| 3. b1-c3 | f7-e5 |
| 4. g1-f3 | f8-e7 |
| 5. c3-d5 | d7-d6 |
| 6. d2-d3 | g6-f6 |
| 7. c1-d2 | f6 x d5 |
| 8. d4 x d5 | c6-b4 |
| 9. a2-a3 | b4-a5 |

Ovde se SUPERCHES 3.5 odlučuje za žrtvu pešaka u centru, smatrajući da će udvostručiti protivničku pešaci na e i inji biti dovoljna nedoknada.

- | | |
|-------------|---------|
| 10. d3-d4 | c5 x d4 |
| 11. f1-b5 + | c8-d7 |
| 12. b5 x a6 | b7 x a6 |
| 13. e1-g1 | d8-d6 |
| 14. b2-b4 | a6-c8 |

Crni zauzima c liniju, ali i beli ne želi da je se odrekne bez borbe.

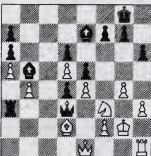
- | | |
|-------------|-------|
| 15. e1-c1 | e6-g6 |
| 16. c1 x c8 | |

Potez koji se u ovašim linijama ravnotežama gotovo nikada ne vuče. Linija c biće od presudnog značaja za dalji tok partije.

- | | |
|-----------|---------|
| 18. ... | f6 x c6 |
| 17. f1-e1 | h7-h6 |
| 18. a3-a4 | c8-c4 |
| 19. h3-h3 | b6-b7 |
| 20. g2-g4 | b7-c8 |

Potez damom sa dvostrukim pretnjama. Da izražava dobru zahvalnost beli top koji beloga ograničava na odbranu.

- | | |
|-----------|-------|
| 21. a4-a5 | c4-c2 |
| 22. g1-g2 | c8-c4 |
| 23. e1-h1 | d7-b5 |
| 24. f3-e2 | c2-a2 |
| 25. e1-f3 | c4-d3 |
| 26. d1-e1 | a2-a3 |



Pogrešno bi bilo f7. e1-d1, zbog 7... b6-a4 i crni osvaja figuru

- | | |
|-----------|---------|
| 27. f3-g1 | a3-b3 |
| 28. d2-c1 | c3-d2 |
| 29. g1-f3 | b3-b1 |
| 30. h3-h4 | b5-b3 |
| 31. e1-d2 | c2-d4 |
| 32. d2-e1 | c4-b5 |
| 33. g4-g5 | h6-h5 |
| 34. g2-g3 | b1 x b4 |
| 35. c1-d2 | b4-b1 |
| 36. d2-c1 | e7-d8 |
| 37. h1-h3 | d8 x a5 |

- | | |
|-------------|-----------|
| 38. f3-d2 | b5-b3 |
| 39. h3-h1 | a5 x d2 |
| 40. e1 x d2 | d3 x e4 + |
| 41. g3-h2 | e4 x h1 |
| 42. h2 x h1 | b3-b4 |
| 43. h1-g2 | b1 x c1 |
| 44. d2-e5 | c4-f1 + |
| 45. g2-g3 | c1-c3 + |
| 46. a5 x c3 | d4 x c3 |

0:1

CYRUS - SUPERCHES 3.5

- | | |
|----------|-------|
| 1. e2-e4 | g8-h6 |
| 2. a4-e5 | h6-d5 |

Za razliku od GRANDMASTER-a iz partije protiv SUPERCHES-a 3.5, CYRUS ne igra 3. f1-c4, već se odlučuje da na drugi način uštimu jakog crnog skakača...

- | | |
|------------|---------|
| 3. b1-c3 | e7-e6 |
| 4. c3 x d5 | e6 x d6 |
| 5. d2-a4 | d7-d6 |
| 6. f1-g3 | c8-f5 |
| 7. f1-d3 | |

Očigledna je namena belog da menjajući lovca razvije i drugu figuru i postigne značajnu prednost u otvaranju.

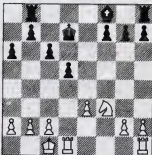
- | | |
|------------|---------|
| 7. ... | f5 x d3 |
| 8. d1 x d3 | b6-c6 |
| 9. d3-d5 | d6 x e5 |

Po našim analizama, ovde bi najjače bilo 10. f3 x e5, e već u sledećem potezu bi mogao da rokira, s tim što bi zadržao pretnje na daminom krilu.

- | | |
|-------------|---------|
| 10. d4 x e5 | a8-b6 |
| 11. f3-d4 | d8-d7 |
| 12. c1-e3 | e7-a6 |
| 13. b5-a4 | c5 x e7 |
| 14. a4 x d7 | e6 x d7 |

Pokazalo se da je želja crnog da zadrži skakača u centru table dala mogućnost CYRUS-u da organizuje lep napad, a i da osvoji najbržu pobedu na turniru.

- | | |
|-------------|---------|
| 15. e1-c1 | e5-g4 |
| 16. d4-f3 | g4 x e3 |
| 17. f2 x e3 | c7-c6 |



Iz ove pozicije, briljantnom kombinatorikom i gradnjom matne mreže, beli će u samo osam poteza porazi svog protivnika. Sve je počelo pretnjom da će odneti d5 pešaka.

- | | |
|-----------|--|
| 18. e3-e4 | |
|-----------|--|

Crni ne želi da se bel materijalno izjednači i ide napred kraljem.

- | | |
|-------------|---------|
| 18. ... | d7-e6 |
| 19. e4 x d5 | c6 x d5 |
| 20. h1-e1 + | e6-f6 |

Na 20... e6-d6, sledi 21. e1-e5...

- | | |
|-------------|-------|
| 21. d1 x d5 | h8-e7 |
| 22. g2-g4 | e7-b4 |

Crni nema odgovarajući potez i nepotrebno napada belog topa na prvom redu, jer CYRUS forsirano dobija...

- | | |
|-------------|-------|
| 23. d5-f5 + | f6-g6 |
| 24. f5-e5 + | g6-h6 |
| 25. f5-h5 | 1:0 |

*) Napomena: Potez kraljem za po dva polja je (matu e) rokad kada

BOULDER DASH

Predstavljamo vam igra koju je trenutno sveskiht bilo malo program zaigraava samo 16 kb memorije, tehniku je odlično urađena, a što je mnogo važnija igra je prično zanimljiva. Ako igra niste videli već na jedra informacija o njoj ovde, tekst, možete poslati da igra nje niste posle, ali ako je nabavite (možete je nabaviti kod domaćih preprodavaca programa) sigurno ćete prošetati save sa dlopkom u ruci igrajući se sa nom, igra ima 16 potpuno različitih nivoa, a svaki nivo ima 5 težina igre i pored toga 4 bonus nivoa. Ovde ćemo vam detaljno opisati svake nivo i šta je potrebno da u njemu uradite kako biste prošli u sledeći. Opa nivoa dajemo jer je igra prilično teška i u mnogim nivoima će vam potrebati veliku broj života kako biste okirali šta treba uraditi da biste prošli u sledeći nivo. Pored opisa nivoa dajemo vam i adrese koje treba da promenite kako biste postigli željeni rezultat. Ček vam prieto i mnogo poštovanje i požrtvovanje besmrtnosti nakon učitavanja programe otključa.

POKE 16454.234-POKE 16455.234 (RETURN)
i tek, stas, stas, stas

Ako više volite da sami otkrivajte šta treba da uradite u ovom mestu, onda nemojte dalje čitati ovaj tekst.

U ovoj igri svaki su označeni slovom od A do P, e sveti nivo ima 5 tebra igre [1-5]. Nakon svaka četiri nivoi morate ponoviti nivo, koj ako uspešno savladate dobijete nagradni život. Život tebe igra autor programa dno, peti, devet ili trinaest nivo od koga ćemo pobediti igru (to su u stvari sledeći: nivo „A“, „E“, „I“, „M“). To postizanje pomenanim rubice dostižna u levi i desnu stranu pre početka igre. Takođe pomenanim rubice gore i dolje možete izabrati tebu pojedinog nivoa. Na pomenućemo još da svaki 500 poena donosi novu nagradni život e se na manifestuje pojavom linija u praznom delu ekrana. Cilj igre je da skupite određeni broj dijamanta kupujući pod zemljom gde se nalaze dijamanti, kamenje i različitih prepiske. Na početku svoje svakog nivoa navodimo po tri broja. Prvi broj označava vreme u sekundama za koje morate obaviti zadatke, drugi broj dijamante koje treba da sakupite u treći broj poena koji donosi svaki završeni deo igre. Kad saopštite rezultat svoje igre, dobijete odgovor i vidite koliko ste tek tada pojavili i koje vode u sledeći nivo. Vreme koje vam ostane pretvara se u poene i to svaka sekunda jerbo poen.

A/1 150/12/10 vrlo lak rivo u kome samo treba da skupite dijamente i da vodite računa da vam neki kamen ne padne na glavu

■/1 150/10/20 također prilično lak nivo u kome ćete otkriti da jedan kamen možete da gurate ako ispred njega nema nijednog.

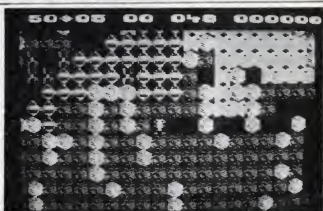
C/1 150/24/15 prvi nivo u kome nastaju teškoće, vreme je relativno kritično i morate voditi računa o kretanju balona, da ne biste ga izgubili.

Dr. 120/36/5 u ovom nivou nema ni jednog dijamenta, već postoje četiri zatvorene leprine. Vaš zadatak je da

snubne neki kamen koj će pasti na lepora i tako ga prethviti u 9 dijamante. To morate uraditi se sva četiri lepire.

BONUS Jedan kamen, jedan leptir : 10 sekundi. Vi stojte ispod kamena : kad se izmaknete on će pasti. Potrudite se da padne na leptira

E/1 150/4/50 U ovom nivolu se prvi put susrećete sa kvadratima koji vas jure. Treba da uzmete četiri dijamenta ali kako koji uzmete teko oslobodite kvadrat koji vas juri.



F11 150/4/40 rivo kop je dosta sličan prethodnom ali ima dosta kamena koje otežava kretanje. Da biste uzeli dijament morate osloboditi kvadrat koga možete unijeti ako ga pogodite kamenom

G/1 120/15/10 na ekranu postoji nekoliko dijamantne akcije prema dolje. Na dnu dade primetiti zelenu ma-

su kako se polako širi. Vaš zadatak je da je zaštitite kamrenjem i kade ne bude imala gde da se širi prethodno se u djamanite. Napravite sebi ulaz i pazite da se ne zarobi on sakupljanju djamanata.

H/1 120/10/10 Ni u ovom nivou nemate dovoljno dijamanata već ih morate stvoriti. Na sredini ekrana postavite zid na koji kada padne kamen prelazi u dijamant. Od tog trenutka zid flešuje i vaš zadatak je da što više kamena bacite na zid. Budite brzi jer zid flešuje samo kratko vreme. Pre nego što bacite prvi kamen rasčistite teren oko zida.

BONUS za 10 sekundi trebe sakupiti 10 dijamenata, i to krećući se u cik-cak prilično brzo

1/1 150/75/5 Napravite prolaz iznad vas i pustite kame-
nje i dijamante da padaju, zatim to isto učinite i na des-
noj strani ekrana i zatim dok se ta lavina ne smiri sa-
kupite dijamante u sredini ekrana. Nivo nije težak ali je
vrlo dosta korisno.

J/1 150/12/25 da biste uzeli dijamante morate osloboditi kamenje koje vas jun i bežali u desni deo ekrana kao i pratio, a tu napravite pun krug i to obavezno u

koji je prazan i tu napraviš puni krug i to oslobodiš u
levu stranu. Na taj način ćete se osloboditi većine
kvadrata koji će se tu vrteti. U ovim nivou kvadrati koji
se oslobode vrteti uđu u levu stranu.

K/1 120/6/50 nivo koji je prepun kamenja i vrlo se lako možete zarobiti, pa zato vodite računa o svom kretanju. Može se i lansirati.

L/1 180/19/20 ovo je jedan od najtežih nivoa. Neki dijamanti su zidom zahvoreni sa svih strana pa da biste ih mogli izvaditi morali biste izdati dosta novca, a onda i dosta vremena.

BONUS malo vremena, puno slobodnih kvadrata koji

vas jure i dijamanti koje sakupljate. Izuzetno teško
biti u ovom nivou potrebno je da stvorite dijamante
tako što ćete osloboditi leptire koji su u donjem delu

ekrana i napravi im prolaz do gore gdje se nalazi zelena masa koja se poleklo širi. Pri njihovom dodiru stvaraju se dijamanti.

N/1 150/30/10 nema dijamanta već 6 leptira, 6 kame-
na i 6 kvadrata. Da biste stvorili dijamante morate ka-
menom pogoditi leptira, ali kad kamen padne oslobodi-
li ste kvadrat koji vas juri. Prično težak nivo u kome
morate razrediti lekiku za prolaženje.

Q/1 120/15/10 namete dovoljno djamanata i slijazite ih kad padne kamen na zid koji je u sredini ekrana. Raščistite prostor oko zida i vodite računa da ne oslobodite kvadrate jer će vas sve vreme luti

P/1 150/12/10 postoje dve površine koje su uokvirane
zidom sa svih strana. Vi ovde trebate da dovedete ljud-

...rat do zida i fu da ga pogodite kamenom kako biste ga uništili i srušili jedan deo zida. Zatim da uđete unutra i da raščistite teren a nakon toga da bacate kamenje na gornji zid koji će ih prevariti u dijamante. Vreme je kritično.

BONUS kratko vreme dva zida. Na donji dovucite kamenje a zatim na gornji bacajte kamenje pa sakupljajte dijamante. Vreme vrlo kratko.

Nakon dvoga ponovo dolazi nivo 'A' ali sada druga težnje što znači da imate manje vremena. Sve ostalo je skoro isto.

ZORAN MOŠORINSKI

VIŠE ŽIVOTA

U posljednje vreme u modi je da se vara u igrama. Vlasnici Spectruma i Commodore-a u mnogim časopisima mogu da nađu načine kako da u nekim igrama obezbede sebi beskonačan broj života. Zašto to ne bi radili i istaknutiji?

Gelećići rat – pre linije kopa startuje mašinac unesite BYTE & 3073,0 i nećete gubiti živote. Čak ćete dobiti novu. Ako preterate sa novim životima, doći će

bijeli nove. Ako preferirate sa novim životima, doći će do problema (probašte), pa vam savetujemo da dodate i BYTE & 2E8B.0 Sada nećete dobiti nove živote i možete da se igrate do mije volje.

Zamak – ovdje stavite BYTE & 3451.0 i nećete gubiti živote. Budući da niko od nas nije uspeo da pretera sa svojim životima, ovdje su trahili nađin da to sprečimo.

Jumping Jack – ovdje je situacija nešto složenija. Pre nego što startujete igru, u liniju u kojoj se startuje mećmar, ste naredbe (USB stavite WORD & 2005.0

Zmija – dovoljno je staviti BYTE & 2092,0 i više ne-

Bojan
Stanojević

ROLAND ON THE ROPES

Program Roland on the Ropes, španske programske kuće Indescomp, još jedne je od popularnih latinjskih igara sa nešto izmjenjenim scenarijem za Amstrad.

Ovog puta nalazite se u uloz istraživača na tlu Egipta u nekoj od drevnih piramida. Cilj je da sa dna piramide, gdje ste na početku igre, pronađete put ka izlazu kroz splet hodnika i tajnih prolaza. Ali da vam zadatak ne bude lak, ponudila se mnogobrojna shorenja koja također kufaju ovim mračnim hodnicima.



Na prvom nivou srećete duhove koji se kreću u krug izdove. Istakne neka rečica shvataju što puzi po zidovima za koje sam tek na kraju igre saznate da su kamelotni dekl kasista kaplje se svodova. U dođru sa ovim stanovnicima piramide gubite drugocenu energiju koju vam je dodijelio na početku i prikazana na dnu ekrana (kao i sprat na kojem se nalazite). Početak je na 31 spratu, dok je izlaz na vrhu, na prvom.

Od ondu vratite samo priložiti sa 12 kameletoj koji možete da oterate duhu ili ubijete munje. Slepe misleve i žive hvornje koji se pojavljuju na visim nivoima. U traganju za izlazom nadi ćete i na pojedine predmete koji vam obavljaju energiju, dohose poene i porupavljaju munjuju.

Sve u svemu, dobro urađena igra, odlične animacije i grafike sa zvucima napretničim u odnosu na sličnu igru napravljenu za Spectrum pod nazivom

Fred Treba još pomenuti i solidnu interpretaciju španske melodije na početku igre i širok spektar zvukova i šumova tokom igre.

Svakako je vredni imati u svojoj kolekciji i ako ne uspevate da prebistrdite prvi od ukupno 4 nivoa.

Danot Greber

DEUS EX MACHINE

AUTOMATA

Postoje mnoge stvari koje ovu softversku kuću oduševljavaju oduševljavaju. Pre svega to je težnja za naćem novim i nezadovoljnim ukratko želja za istraživanjem. Program koji ovde prezentiramo predstavlja od sada najveć pokušaj da se ostvari spoj muzike i kompjuterske igre. Čini nam se da je neki čudan osećaj koji male do doživljavate ovaj program upravo on što su autori hteli da postignu. Neko ispunjeno objasnjenje cele stvari je to da se radi o životu i smrti, i o svim onim preokretima koje čovek u toku svog života mora da prođe.

Na početku, kao što se i u prirodi događa, sve nastaje iz ničega. Kaemje, kao nalikže zakon postanka, počinje lancima DAK tj. serijom da ostare sopstvenju rotaciju koja je neophodna za nastanak života. Ujednotod slededhi etapa počinjete samostalnoću do dase do jave celje kroz mnoštvo ostalih Jorkuena. Kada već nastane život, treba održavati simbolično prikazanu materiju u kojoj se dešava nastajanje. Za sve prehodite pa i naredne periode u koje spadaju delotvorno mladost, zrelost, starost, bitno je da u svemu uživljete ali i niste jedini faktori, odnosno od vas zavisi samo mali deo onoga što se događa na ekranu.

Kako igra odmiće, a vi se sve više udobljavate u nju počinjete da u liku koga vodite kroz život, gledate sebe. To je naprivo urađeno na samom kraju programa kada se simbolično kvičete po elektrokardiogramu i kao da brojite poslednje otkucaje srca negirane krasnije koja se jedva mže po ekranu. Čvrsto suncu na zalesku polako nestaje iza horizonta i kad savem nestane života i programu je kraj. Vrsdaruju u stvarnost doprinose svođenje bilansa o tome koliko ste bili uspešni u raznim etapama života a rezultati su dati u procentima.

Sa programerske tačke gledišta, program predstavlja pravi bisar animiranih likova i nećemo pogrešiti ako ga uravismo u grupu najboljih ostvarenja koja su se do sada pojavila. Zbog dužine, podeljen je u dva dela, tako da drugo deo možete da gledate tek kad prođete prvi. U našu zemlju program je, kao što to obično biva, stigao okrnjen. Muzika koja se nalazi na kaseti i prodaje se zajedno sa programom nije dospela do naših granica tako da smo ukratcima i ne možemo da doživimo potpun "hepning" koj su autori spremili.

Sve u svemu, naš utisak je oćaravajući.

ANTICS (THE BIRDS AND THE BEES II)

BUG BYTE

Firma Bug Byte oduvek se trudi da doprine svojem programu, da tako kažu, "održava" do kraja. Nameri njihov program su toliko do detalja urađeni, da se to može uporediti jedino sa ultimatom ostvarenjem. Počev od lipe grafike, koja može da zadovolji sve uise, izvanredne muzike pa do kvalitetnog scenarija, odnosedje sama igra.

Stariji vlasnici Spectra mogu se sećati programa "The Birds And The Bees" koja i nije baš tako dobra igra, koliko je simpatično i duhovito urađena. Poštu koja se zove Boris [burt] treba da vodite duž polja na kojima se nalaze stekli cvetovi, u kojih naravno treba da vadite nektar. Pri tome vam smećaju zvezne plisce i ostali "profesionalni" smetaci. Ova igra se nastavlja i u programu "Antics".

Junka prethodnog programa zaroblila su mravi i vaš zadatak je da vodite Barnabija (Barnabes) kroz splet podzemnih hodnika mračnog grada. Barnabi je opet pčela mućkajući rade al doista nežnog zdravlje. Svakid duž dodir sa mravima odzima joj život. Na početku igre nalazite se u kolonici odak-

le trebate da podelite u potragu. Kada na površini nadešete na otvor trebate da znate da je to jedan od ulaza u mračni grad Slobodno udite jer vas na početku ne vrebaju nikakve opasnosti. Unutra, pod zemljom, nalaze se spiet sobe koje opet, svaka za sebe predstavljuju svojevrsni lavirint. Porekad, izdvoje lavirinta nestaju i na taj način vam otvaraju nove puteve a sve to zavisi od toga da li ste prethodno ispunili neke uslove.

Škoro u svakoj sobi možete naći cvet čiji nektar vam pomaže da obnovite snagu. U sobama se ponad mrava nalaze i siske male bubamare koje kratkim ubodom paraliziraju za neko vreme da vam ne smetaju. U ostalim stankovima mračnog grada ne treba trošiti reć jer nemaju nikakvu drugu ulogu sem dekoru. Vaš zadatak se ne svodi samo na oslobađanje Borna, već morate da pronađete tajnu ponuku.

I tako, dođemo do kraja a zamalo da zaboravimo napipati stvar u celom programu - muziku. Tokom cele igre prati vas divna Barhova muzika i prošto je neverovatno koliko je nota smećeno u memoriju računara. Kvalitet samog žnuka ne odolevajte (rađen u IBM) al zato tokom 5 minuta vasa zadovoljstvo da slušate fragmente iz Barhových taga.

Srdan Radivojčić

THE STAFF OF KARNATH

Do skora su samo vlasnici Spectra mogli da uživaju igrajući se igrama firme ULTIMATE. Firma koja je postala poznata po igrama koje su tehnički savršeno urađene i sa fantastičnim scenarijima. Ali sada je počela da radi i programe za "COMMODORE 64". Ukratko ćemo vam predstaviti igru The Staff Of Karnath.



U ovoj igri se krećete po zemlju koju vodite na štaci. Kao što je ovaj skrin odlično urađen, tako su dobro urađeni i svi ostali skринi u igri. Kvičete se kroz veliki broj soba i odajate najvažniju odredene predmete. Gleda se u tri di-

mentije kao i cela igra. Sobe kroz koje prolazite su urađene sa mnoštvom detalja. Tako, na primer na zidovima su svećnjaci u kojima gore sveće. Ako pažljivo pogledate, možete primetiti kako se plamen mže tako da dobio utisak da sveće stvarno gore. Moguće je čak i kretati se po zidovima zemlja (kao ušpeti da nadeću put).

U svakoj sobi vas čeka novo iznenađenje u obliku veličina na mećima, raznih duhova, kostura, i još mnogih monstruma koji će pokušati da vas ubiju. Da bi se doćaralo vreme u koje

je smećena radnja, čak su i oblici slova promenjeni, ali npr. slovo u opisan goćom. I na kraju, da kaćemo da je najbolje da nabavite ovaj tehnički savršeno urađen program i uživete u igri.

Zoran Moćotinski

RAD SA DATOTEKAMA

[2]

U prethodnom broju upoznavali ste se sa osnovama rada sa datotekama koje se smestaju na traku. Verovatno ste se zapitali kako se podaci smestaju u datoteku i u kojem obliku. Sada ćemo govoriti upravo o tome.

Piše: mr Lidija Popović

Smeštanje STRING podataka

U članku "Zablude i istine u COMMODORE literaturi" (SVET KOMPIJUTERA 5/85) detaljno se govori o smeštaju string podataka kad se koristi naredba PRINT — a promenljive se odvajaju zarezima (,). npr. PRINT = 1 AS BS CS Stoga pre nego što nastavite da je da čitate, pročitate prethodno ili članak.

Znači: ako za smeštanje podataka konstatujete u naredbu, posle svakog podatka biće dodano deset blanko znakova. Da biste eliminisali ove nepotrebne blanko znake, podatka možete smeštati koristeći naredbu PRINT = 1 AS BS CS

Ako je sadržaj promenljivih AS = "PRIV", BS = "DRUGI", CS = "TRECI", izgled datoteke 1 posle primene ove naredbe biće

```
PRVIBRUGITRECI CR EOF
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
```

Si — 1

Ukoliko biste pokušali da naredbom INPUT = 1 AS BS CS učitate podatke nazad, videli biste da posle te naredbe AS sadrži sve iz prethodno unete podatka, zajedno sa blanko znakovima u slučaju kada su promenljive odvojene zarezima (,). u PRINT = naredbi, odnosno bez blanko znakova kada su promenljive odvojene sa () u PRINT = naredbi. To se desilo zbog toga što između podataka u datoteci nema nikakvih separatora, koji odvajaju jedan podatak od drugog, tako da se INPUT = naredbom u jednu promenljivu učitava sve do CR = CHR(13). jer CR ima funkciju odvajanja podataka. Znači da bi podaci bili učtani pravilno, potrebno im je pravilno odvojiti separatorima. CR odvojeno RETURN kod automatski se postavlja iz poslednjeg podatka u PRINT = naredbi, međutim to nije jedini način za postavljanje separatora. Sada ćemo izložiti tri osnovna načina za postavljanje separatora između podataka.

POSTAVLJANJE SEPARATORA

1. NAČIN

Sastoji se u tome da svaku promenljivu unesete posebnom PRINT = naredbom, npr.

```
PRINT = 1 AS
PRINT = 1 BS
PRINT = 1 CS
```

Na taj način automatski će biti postavljen kod RETURN = CHR(13) iza svakog podatka, jer će svaka naredba pritiskom tipku RETURN.

2. NAČIN

Sastoji se u tome da se iza svakog podatka direktno ubaci kod RETURN = CHR(13). naredbom

```
Print = 1 ASCHR(13)BSCHR(13)CS
```

Kada se primene ova dva načina za odvajanje podataka, izgled datoteke je

```
PRVIBRUGITRECI CR EOF
1234 5 6789 10 23456 7 8 90123456
10 20
```

Si — 2

3. NAČIN

Sastoji se u tome da se podaci odvoje zarezima (,). Načelno se nekoj promenljivoj RS dodaje vrednost RS = „ „, a zatim se koristi naredba

```
PRINT = 1 ASRSBSRSCS
```

Obraćati pažnju na to da ne stavljate nikakve znake interpunkcije između promenljivih. Posle primene ove naredbe datoteka izgleda

```
PRVIBRUGITRECI CR
1234567890123456 7 8901
10 20
```

Si — 3

Prva dva načina omogućavaju vam da podatke učitate naredbom INPUT = „ „, a treći naredbom GET =

SMEŠTANJE NUMERIČKIH PODATAKA

Način smeštanja numeričkih podataka detaljno je objašnjen u članku "Istine i zablude u COMMODORE literaturi".

UČITAVANJE PODATKA INPUT = NAREDBOM

String podaci koji su smešteni uz končanje separatora CHR(13) (1 i 2 NAČIN), učitavaju se naredbom INPUT = Pravilno učitavanje omogućuje separator CHR(13)

Numerički podaci koji su razdvojeni separatorom CHR(13), takođe se pravilno učitavaju naredbom INPUT =

UČITAVANJE PODATKA GET = NAREDBOM

String podaci koji su smešteni končanje separatora „ „ (3 NAČIN), učitavaju se naredbom GET = „ „, koja uzima karakter po karakter podatka. Pri tom se u programu koji učitava datoteku vrši ispitivanje da li je sadržaj promenljive koja se učitava jednak „ „. Kada je to tačno, to je znak da je učitani jedan čar podatak, a zatim se nastavlja učitavanje sledećeg podatka.

Numerički podaci mogu se, takođe, učitavati GET = naredbom, s tim što je indikator kraja podatka blanko znak (ASCII kôd 32)

Primeni koji su dati u prošlom broju napravljeni su za smeštanje string podataka končani prvi način za odvajanje podataka — po jedna PRINT = naredba za svaki podatak. Na taj način posle svakog podatka automatski je postavljen CHR(13); i učitavanje je izvršeno pravilno. Primeni koji slede ilustiruju primenu 2 i 3 NAČINA za razdvajanje podataka: smeštanje numeričkih podataka, mešoviti podataka u okviru jednog stringa i učitavanje podataka naredbom GET = i INPUT =

4. PRIMER

```
10 IMES = „ANA“
20 PREZ = „LAMZA“
30 POLS = „ZENSKI“
40 OPEN 1,1,1 „DAT1“
50 PRINT = 1 IMES,PREZ,POLS CLOSE 1
60 PRINT IMES,PREZ,POLS
70 END
```

4 PRIMER puni datoteku DAT1 string podacima ANA, LAMZA, ZENSKI. String promenljive su odvojene zarezima u naredbi PRINT = 1, znači podaci će biti smešteni tako da će se postavljati 10 blanko znakova iza svakog podatka. Program zatim daje na ekranu sadržaj tih promenljivih u formatu za ekran

5. PRIMER

```
10 IMES = „ANA“
20 PREZ = „LAMZA“
30 POLS = „ZENSKI“
40 OPEN 1,1,1 „DAT2“
50 PRINT = 1 IMES,PREZ,POLS CLOSE 1
60 PRINT IMES,PREZ,POLS
```

5 PRIMER puni datoteku DAT2 istim podacima kao u prethodnom primeru, samo su string promenljive odvojene sa „ „ u PRINT = naredbi. Stoga se sadržaj promenljivih smešta u datoteku kao na si — 1. Primer, zatim, daje na ekranu sadržaj tih promenljivih u istom formatu

6. PRIMER

```
10 INPUT „IME DATOTEKE“; NAZIVS
20 OPEN 1,1,1 NAZIVS
30 INPUT = 1 IMES,PREZ,POLS CLOSE 1
40 PRINT IMES
50 END
```

6 PRIMEROM se učitava datoteka DAT1 ili DAT2 na taj način što vas program pre nego da unesete ime datoteke koji hoćete da učitate. To učitavanje je nepravilno jer će se u IMES smestiti sadržaj sve tri promenljive

Ako ste uneli ime datoteke DAT1 posle izvršenja ovog programa na ekranu će se odštampati IMES u obliku ANA LAMZA ZENSKI

Ako ste uneli ime datoteke DAT2 posle izvršenja ovog programa na ekranu će se odštampati IMES u obliku ANALAMZAZENSKI

Pratili smo primen u vam praktično pokazati grešku, koja nastupa pri smeštaju podataka kada se ne koristi separator. Da biste videli kako se koristi separator CHR(13) u 4 PRIMERU zamenite liniju broj 50 sa:

```
50PRINT 1 IMESCHR(13)PREZCHR(13)POLS
```

Startujte ovako izmenjen program i zatim učitate datoteku pomoću sledećeg programa

7. PRIMER

```
10 INPUT „IME DATOTEKE“; NAZIVS
20 OPEN 1,1,1 NAZIVS
30 INPUT = 1 IMES,PREZ,POLS CLOSE 1
40 PRINT IMES,PREZ,POLS
50 END
```

Posle izvršenja ovog programa IMES sadrži ANA, PREZ sadrži LAMZA, POLS sadrži ZENSKI što znači da je učitavanje izvršeno pravilno. Sledelo bi to možete da uradite je da liniju 50 izmenite tako da separator bude „ „ i da se učitavanje vrši GET = naredbom. Dođaje programu liniju

```
45 ZS = „ „
a liniju 50 izmenite u oblik
```

```
50 PRINT = 1 IMESPREZPOLS
```

Posle izvršenja ovog programa podaci su smešteni u datoteku kao na si — 3. Učitavanje izvršila 6 PRIMEROM

6. PRIMER

```
10 INPUT „IME DATOTEKE“, NAZIVS
20 OPEN 1:1, NAZIVS
30 GOSUB 500: IMES = BS
40 GOSUB 500: PREZS = BS
50 GOSUB 500: POLS = BS
60 PRINT MES:PRINT PREZS:PRINT POLS
70 END
500 BS = „ “
510 GET = 1:AS
520 IF AS = „ “ THEN RETURN
530 AS = AS + CHR$(1)
540 BS = BS + AS
550 GOTO 510
```

9. PRIMER ilustruje rad sa numeričkim podacima, odnosno smeštanje numeričkih podataka u datoteku NUM.

6. PRIMER

```
10 A = -3.248
20 B = -3456
30 C = 33.23
40 OPEN 1:1,1, NUM
50 PRINT = 1, ACHR$(13)BCHR$(13)C
60 PRINT A, B, C
70 END
```

Odnosno učitavanje numeričkih podataka naredbom INPUT = (10. PRIMER).

10. PRIMER

```
10 OPEN 1:1,0 NUM
20 INPUT = 1, A, B, C: CLOSE 1
30 PRINT A: PRINT B: PRINT C
40 END
```

Ne kriju da vidimo kako se smeštaju i učitavaju mešoviti podaci, string i numerički. Recimo da bismo da formiramo datoteku sa sledećim oblikom:

15	10	5	3	7
PREZIME	MESTO-ROD.	STAROST	POL	PLATA
AS	BS	C	DS	E

Podatke unosili u sledećem obliku:

- PREZIME: do 12 karaktera
- MESTO-ROD: do 9 karaktera
- STAROST: do 3 brojeva
- POL: 1 za ženski, 9 za muški
- PLATA: do 7 karaktera

Program za formiranje omogućava unosenje podataka u datoteku čije ime birate, a zatim štampa slogove datoteke na ekranu.

FORMIRANJE SEKVENC. DATOTEKE - TRAKA

```
10 PRINT „FORMIRANJE DATOTEKE NA TRACI“
20 PRINT „SLOG JE OBLIKA:“
30 PRINT
40 PRINT „PREZIME“MES-ROD „STAROST“
POL“PLATA“:PRINT
50 INPUT „BROJ SLOGOVA U DATOTECI“: N
60 DIM AS(N), BS(N), C(N), DS(N), E(N)
70 INPUT „IME DATOTEKE“, NAZIVS
80 OPEN 1:1,1, NAZIVS
85 RS = CHR$(13)
90 FOR X = 1 TO N
100 INPUT „PREZIME“: AS(X)
110 INPUT „MESTO ROĐENJA“: BS(X)
120 INPUT „STAROST“: C(X)
130 INPUT „POL“: DS(X)
140 INPUT „PLATA“: E(X)
150 PRINT = 1, AS(X)RSBS(X)RC(X)RSDS(X)
RSE(X)
160 CLOSE 1
170 FOR X = 1 TO N
180 PRINT AS(X)TAB(15)BS(X)TAB(25)
C(X)TAB(30)DS(X)TAB(33)E(X)
190 NEXT X
200 PRINT „PRITISNI NEKU TIPKU“
210 GET GS: IF GS = „ “ THEN 210
220 END
```

Ako želite da učitate datoteku da biste menjali slogove ili vršili neku obradu, možete konstiti sledeći program:

UČITAVANJE SEKV. DATOTEKE - TRAKA

```
10 INPUT „IME DATOTEKE“, NAZIVS
20 INPUT „BROJ SLOGOVA“: N
30 DIM AS(N), BS(N), C(N), DS(N), E(N)
40 FOR X = 1 TO N
50 INPUT = 1, AS(X), BS(X), C(X), DS(X), E(X)
60 NEXT X
70 CLOSE 1
80 FOR I = 1 TO N
```

```
90 PRINT AS(I)TAB(15)BS(I)TAB(25)C(I)
TAB(30)DS(I)TAB(35)E(I)
100 NEXT I
110 END
```

Prethodna dva primera mogu vam poslužiti da kreirate svoje datoteke i da ih učitate. Ako dopunite poslednji program, posle učitavanja možete menjati sadržaj slogova datoteke, a zatim tako izmenjenu datoteku premiti u obliku nove datoteke. Taj postupak se zove AŽURIRANJE DATOTEKE. O tome ćemo više govoriti u nekom od sledećih brojeva.

U sledećem broju - SEKVENCIALNE DATOTEKE NA DISKU



1250

Predstavljamo vam COMMODORE-ov printer-ploter 1250, periferiu uređaj u CSM sistemu koji ima solidne karakteristike, uako je prvi pogled deluje kao igračka (zbog svoje veličine), on ipak korisno može poslužiti.

Maksimalne širine papira koju ovaj ploter može da primi je 144 milimetara. Iste žarosti, to je prilično znan papir, ali vam je verovatno poznato da su ploteri koji imaju širi papir prilično skupi. Papir koji ovaj ploter koristi je običan, u rolni, samo što je nešto boljeg kvaliteta. U nedostatku originalne rolne možemo istu običan papir da mu širine bude tačno 114 milimetara ili kod nas kupiti rolnu papira za teleprinter. A što se tiče cena za ploter ona su specijalna, ali i njih možete kod nas da kupite u COMMODORE-ovom predstavljanju. Na taj način su rešena dva velika problema oko korišćenja ovog periferijog uređaja, jer ne morate da štedite ni para ni papir.

Pisanje i crtanje na papiru moguće je u četiri boje: crnoj, crvenoj, plavoj i zelenoj. Preciznost crtanja je zadovoljavajuća, to jest perca može da se pozicionira ne 479 mesta po horizontali i 1996 mesta po vertikali. Povećanje linije se ostvaruje pomeranjem pera levo-desno i papira gore-dole.

Rad sa ploterom je vrlo sličan radu sa štampačem. Prvo treba otvoriti fajku ka ploteru. To činimo na sledeći način: OPEN A\$X gde je „X“ broj od 0 do 7, a broj „X“ predstavlja adresu plotera, dok „A\$“ predstavlja drugu adresu koju ćemo neovditi za naredbe „PRINT“ U zavisnosti od vrednosti broja „X“, crtanje se može konstiti za crtanje ili pisanje.

Kada ga konstito kao štampač, imamo ne raspolaganju 96 karaktera kojima možemo pisati 50 četiri različite veličine, i to 10, 20, 40, 80 karaktera u redu (slika,

1). Takođe možemo izabrati i jednu od četiri boje. Boje možemo birati na dva načina: pritiskom dugmeta koje se nalazi na samom ploteru, ili softverski, što znači da se boje mogu programski menjati bez naše intervencije. Takođe možemo pisati tekst kao na štampaču, sleva na desno, ali postoji i mogućnost da se piše i odozgo nadole, a desno na levo, to jest rotiranje teksta za 90 stepeni. Ovo je vrlo korisna mogućnost pri formiranju nekih grafikonu ili pisanju tabela. I ne kriju, da kažemo da je brzina pisanja 12 karaktera u sekundi.

U modu za crtanje, to jest kada C-1520 koristimo kao ploter, imamo sledeće karakteristike: mogućnost kombinacije svih četiri boje u jednom crtežu koje se programski menjaju, preciznost pomeranja pera po X ili Y osi je 0.2 milimetra; brzina crtanja varira u zavisnosti koje se linije povećava. Tako, na primer, brzine po X ili Y osi je 52 milimetra u sekundi a brzina po kosoj liniji koja je pod uglom od 45 stepeni je 73 milimetra u sekundi. Po širini papira ima mogućnost postavljanja pera u 479 pozicija, a po vertikali ima mogućnost pomeranja papira za -998 i +998 pozicija (ukupno 1996). Kako izgleda jedan crtež i kolika je preciznost ovog plotera najbolje se vidi sa slike 2.

Perca koja konstiti ovaj ploter su prilično mala, a njihov proizvodac daje garanciju da svako od njih može da izvuče minimum liniju dugačku 250 metara (ako budete radili sa ovim ploterom videćete da para traju duže).

U SR Nemačkoj ga možete kupiti po ceni koja je nešto manje od 300 DM. Ako nemate dosta novca za kupovinu nekog mikrornog štampača, ovaj ploter vam doteke male pomoći. Naravno, ne može zameniti štampač prvenstveno zbog širine papira i brzine rada, ali vam može konstito poslužiti za štampanje listina.

Zoran Močorinski



HAJDE DA SE IGRAMO

Zahvaljujući sprajtovima postalo je jednostavno programiranje mnogih arkadnih igara na Komodoru 64.

Nataša Marinković

Poseban tip korisničkih karaktera su sprajtovi. Mogu biti prikazani bilo gde na ekranu a podržava ih VIC-II čip direktno. Korisniku ostaje da definiše sprajt, odnosno da mu odredi oblik, boju i poziciju. Moguće ga je definisati u dva moda: HIRIS, i MULTI-COLOURED modu. Bez obzira u kom se grafičkom modu nalazi, tj. konati, sprajt uvek zadržava svoj mod, oblik i boju. VIC-II čip može da podržava do osam sprajta istovremeno, a više njih je moguće ostvariti koncanjem RASTER INTERRUPT tehnike.

Mogućnosti ovih karaktera raznovrsne su i zahvaljujući njima postalo je jednostavno programiranje mnogih arkadnih igara na COMMODORE-u 64. Naravno, uz Simon's Basic i korišćenje sprajtova je kao igra za koju treba samo

malo mašte. Da bi nam bilo jasnije kako funkcionišu naredbe Simon's Basic-a koje se odnose na sprajtove, posetimo se mogućnosti sprajtova i njihove realizacija na implementiranom Basic-u.

Dimenzije sprajta su 24 horizontalnih sa 21. tačkom vertikalno. Kontrola boje individualna je za svaki sprajt. Može ga se uvećati dva puta bilo horizontalno, vertikalno ili u oba pravca. Prioriteti sprajtova su fiksirani, dok se prioritet pozadine u odnosu na sprajt bira. Postoji i mogućnost otkrivanja preklapanja sprajtova međusobno. Kao i preklapanje sprajta sa karakterima na ekranu. Da bi sve ovo bilo moguće realizovati, svakom sprajtu je dodeljena adresa na kojoj je definisan, registri pozicije i registar boje, kao i bitovi za omogućava-

nje ili onemogućavanje otkrivanja preklapanja.

Sprajt se definiše u memorijskom bloku veličine 64 bajta. Njegovu uključivanje kontrolise registar poznat kao onemogućivač sprajtova. Svaki od osam bita ovog registra kontrolise da li je odgovarajući sprajt uključen ili isključen. Kada je odgovarajući bit jedan, sprajt je uključen i mi ga tek tada možemo videti. Svaki sprajt ima svoj kolor registar koji sadrži boju u kojoj će svaka tačka sprajta biti prikazana. MC mod dozvoljava nam da imamo do četiri različite boje u svakom sprajtu, ali na taj način se i ovog puta upola amanjue horizontalna rezolucija. Umesto 24 tačke horizontalno sada imamo 12 parova i zovemo ih BIT PAIR. Ako je postavljen par 00, tačka će biti boje ekrana, za par 01 tačka će biti obojena bo-

jom iz multi-color registra broj 1; za par 10 bojom iz sprajta kolor registra, a za 11 bojom iz multi-color registra broj 2.

Mogućnost uvećanja sprajta ne znači, naravno, veću rezoluciju, već samo sprajt postaje veći. Pozicioniranje sprajta podržavaju registri pozicije koji dozvoljavaju postavljanje sprajta 512 x-pozicije i 256 y-pozicije. Pozicije sprajta računaju se po gornjem levom uglu površine njegovog definisanja. Prva y vrednost pri kojoj je čitav sprajt vidljiv je 50 (važi i za uvećane sprajtove), dok je poslednja takva y vrednost 229 za neuvećane a za uvećane 208. Prva y vrednost za koju je sprajt potpuno van ekrana je 256. Pozicioniranje u horizontalnom pravcu je nešto komplikovanije jer ima više od 256 pozicije te je zato za x poziciju uveden dodatni deveti bit.



Svaki sprajl može imati x poziciju od 0 do 511, ali su na ekranu vidljive samo one od 24 do 343. Dodatni bit je postavljen za one koje su iznad 255 i ukoliko je on postavljen na 1 znači da je odabrana pozicija veća od 255.

Prioritet sprajla je osobina koja odlučuje o tome koji će sprajl biti vidljiv u slučaju preklapanja. Sprajl sa višim prioritetom će pokriti onaj sa nižim. Najviši prioritet ima nulti sprajl i on opadaju sa brojem sprajla. Na onim mestima gde je sprajl obijom bojom ekrana videće se deo drugog. Prioritet sprajla u odnosu na pozadinu kontrolise poseban registar. U njemu svaki sprajl ima odgovarajući bit i ako je on nula sprajl će imati viši prioritet od pozadine. Preklapanje registruje VIC-II čip i one mogu postojati i kad su sprajlovi van ekrana.

Pre nego što počnemo da formiramo sprajlove treba da upoznamo naredbe Simon's Basic-a koje nam to omogućavaju. Smeštanje definicije sprajla u određeni deo memorije vrši se naredbom DESIGN 0, a: HIRES sprajl, odnosno DESIGN 1, a: MC sprajl. Parametar a označava adresu memorije u koju se smešta prvi bajt iz definicije sprajla. Ta adresa se računa po obrascu: a = baza + 64 x blok. Blok je blok memorije u koju se sprajl smešta. Baza je prvi bajt memorije koju kontrolise VIC-II čip. U Simon's-u je predviđeno 16 kB RAM memorije koju taj čip kontrolise. Ona je opetodeljena na blokova od po 64 bajta u koje se smešta opis zgrade sprajla. Međutim, da ne upali u basic program ili, još gore, definicije sistemskih promenljivih, bez ograničenja možemo da koristimo samo određena blokova. Brojevi i odgovarajuće baze daju su u tabeli:

broj bloka	mod	baza
13 - 15	TEXT	\$0000
16 - 63	HIRES/MC	\$C000
192 - 255	novi skup karaktera	\$C800

Za definiciju izgleda sprajla, tačno kao za definiciju korisničkog karaktera, koristi se dvadeset jedna a instrukcija koje sledi odmah iza DESIGN naredbe. Za HIRES sprajl svaka takva instrukcija ima dvadesetčetiri karaktera dok u slučaju MC sprajla ima samo dvanaest. Karakteri HIRES sprajla mogu biti „i“, „B“, „b“ i „c“. Karakteri MC sprajla mogu biti „i“, „B“, „b“ i „c“. Karakteri HIRES sprajla mogu biti „i“, „B“, „b“ i „c“. Karakteri MC sprajla mogu biti „i“, „B“, „b“ i „c“.

jom sprajla. Kada definišemo MC sprajl karakterni mogu biti iz skupa „i“, „B“, „C“, „D“. Odgovarajuće tačke, radom, biće obijene na sledeći način: prozina, bojom iz multi-color registra broj 1, bojom sprajla i bojom iz multi-color registra broj 2. Normalno je da mora postojati dvadeset i jedna takva a instrukcija jer je veličina sprajla vertikalno dvadeset i jedna tačka pa sprajl mora biti definisan u dvadeset i jednom redu.

Određivanje osnovne boje sprajla i njegovog prioriteta u odnosu na pozadinu vrši se naredbom:

MOB SET n, b, c, p, m
Parametar c označava boju sprajla i, kao što je ubičajeno, uzima vrednosti od 0 do 15. Prioritet određuje parametar p i to ako je on 1, ik na ekranu će zakloniti sprajl, a ako je 0 sprajl će zakloniti ik. Mod sprajla određuje parametar m na sledeći način: m=1 za MC sprajl i m=0 za HIRES sprajl. Broj bloka memorije za sprajl određuje parametar b i to mora biti onaj broj koji je učestvovao u formiranju adrese sprajla u DESIGN naredbi. Broj samog sprajla je parametar n i on može biti od 0 do 7. Kao što je već rečeno ovaj parametar određuje i prioritet sprajla u odnosu na ostale sprajlove.

Za MC sprajlove boje se definišu naredbom:

CMOB c1, c2. Ova parametra mogu biti od 0 do 15 i određuju boje iz multi-color registra 1 i 2, redom, odnosno, boje tačaka „B“ i „D“. Ono što je u Simon's-u različit od običnog basic-a je da su boje iz ove dva registra zajedničke za sve MC sprajlove.

Prikazivanje i pomeranje sprajla između dva tačka ekrana ostvaruje se naredbom: značenjem: 0 - nema uvećanja, 1 - uvećava se dva puta

horizontalno, 2 - uvećava se dva puta vertikalno i 3 - uvećava se dva puta u oba pravca. O koordinatama treba voditi računa ako želite da se obo sprajl vidi.

Pošto smo ovom naredbom uključili sprajl, možemo ga isključiti naredbom MOB OFF n, gde je n broj sprajla koji treba isključiti.

Kada ste već uključili sprajl i pozicionirali ga, dajte ga pomerate pomoću naredbe RLOC MOB n, x, y, p, v. Ovde su (x, y) koordinate naredne određene pozicije sprajla, p je uvećanje, v brzina a n broj sprajla. Ta tri parametra se određuju kao za MMOV naredbu.

Još na jednu stvar treba obratiti pažnju: u TEXT modu moguće je definisati samo tri sprajla u blokovima 13, 14 i 15. Ukoliko pokušate da definišete više, računar će se biokirati.

Evo primera za HIRES sprajl:

```

$DESIGN 0 13a4
10 a .....
20 a .....
30 a .....
40 a .....
50 a .....
60 a .....
70 a .....
80 a .....
90 a .....
100 a .....
110 a .....
120 a .....
130 a .....
140 a .....
150 a .....
160 a .....
170 a .....
180 a .....
190 a .....
200 a .....
210 a .....

```

220 MOB SET 3, 13, 0, 0, 0
230 MMOV 3, 25, 51, 251, 17, 0, 5

Ako hoćete da isključite ovaj sprajl dovoljno je da odskutate 240 MOB OFF 3, a ako želite da uvećate i uportite ovog papagaja, dovoljno je da u liniji 230 promenite dva parametra promenite na 3 i 255, redom. Kako smo ovaj sprajl definisali u trinaestom bloku, on će se lepo videti i u TEXT modu. To neće biti slučaj sa MC sprajlom.

```

300 DESIGN 1, 1, C800 + 17x64
310 a .....
320 a .....
330 a .....
340 a .....
350 a .....
360 a .....
370 a .....
380 a .....
390 a .....
400 a .....
410 a .....
420 a .....

```

```

430 a .....
440 a .....
450 a .....
460 a .....
470 a .....
480 a .....
490 a .....
500 a .....
510 a .....

```

Ovaj sprajl će se lepo videti jedino ako pre ove definicije otvorite MC mod a i za, recimo:

520 MOB SET 1, 17, 4, 0, 1
530 MMOV 1, 121, 212, 120, 212, 2, 0

Ukoliko vam ni sprajl uvećan u oba pravca nije dovoljno velik, spajanjem sprajlova možete dobiti mnogo veće likove. Isto tako brzim menjanjem možete uključivati ili isključivati likove. Naravno, za pravilni crtani film potrebno je dosta sprajlova i truda.

Za ispitivanje preklapanja konste se dve naredbe. Prvom određujemo vrstu preklapanja koje upotrebimo. Sintaksa ove naredbe je: DETECT a Parametar a može biti nula ili jedinica. Ukoliko je nula priprema se ispitivanje preklapanja sprajl-sprajl, a ako je jedinica priprema se ispitivanje preklapanja sprajl-karakter na ekranu. Važno je uočiti da se ove naredbe moraju nalaziti u okviru programa u kome se ispituje preklapanje, jer ako samostalno na rad neite ono podržava funkciju sledeće naredbe čije je korišćenje vrlo nemoguće. To je naredba CHECK [n], n kao nprugamo preklapanje sprajl-sprajl, odnosno CHECK [n] kao ispitivanje preklapanja sprajla sa likom na ekranu. Parametri n1 i n2 u ovom slučaju su brojevi sprajlova iz kojih treba ispitati, a u drugom slučaju n je parametar koji predstavlja broj sprajla čije preklapanje se likom na ekranu ispitujemo. Semantika ove naredbe je sledeća: a obzorom da je raznovrstan postupak kod raznih preklapanja, ova naredba nije to u pravom smislu te reči, već prve logička funkcija, a obzorom da dobija vrednost jedinici, ako postoji preklapanje, nula je nula. Zato je pogodno konstiti je u uslovnom izrazu gde jedino i ima smisla. Takođe možemo promenljivo da dodelimo vrednost ovog izraza. Na primer: THEN 50 i na 50 smestimo ono što želimo da se dešava ukoliko se drugi i šesti sprajl preklapaju.

Prvi određivanje preklapanja sprajl-sprajl za n1 = n2 isprave se preklapanje tog sprajla sa bilo kojim drugim. Sve ove mogućnosti i lakota njihove upotrebe u Simon's Basic-u čine animaciju kod nekih igara pravom igrom. Zato pokušajte i vi da realizujete neke svoje ideje i figure. Imajte na umu da vam je na raspolaganju i različita brzina kretanja sprajlova (od 0 do 255, a tim što je najmanja brzina za 255) i time možete postići i utisak perspektive ako kretanja budete lepo kombinovali sa preklapanjima. U sledećem ćemo naučimo kako da naš računar svira uz pomoć Simon's-a.

ponešto o memoriji

COMMODORE 64 ima 64KB RAM-a i 20KB ROM-a. ROM sadrži operativni sistem CERNAL, BASIC interpreter i standardni set karaktera. 64K koristi i 4KB memorije za pristup izlazu ulaznim kolima kao što su: VIC II kolo, SID kolo, COLOR RAM i dva CIA kola. Kako mikroprocesor 6510 ima samo 16 adresnih linija on može da adresira maksimalno 65536 lokacija (64KB). Očigledno je da se RAM i ROM preklapaju na pojedinim mestima. Selekciju RAM/ROM vrši sam mikroprocesor.

Na adresi \$0 nalazi se registar koji svojim sadržajem određuje vrstu rada svake I/O linije (da li je ulazna ili izlazna) a na adresi &1 nalazi se registar preko kojeg mikroprocesor komunicira sa spoljašnjim svetom. Mikroprocesor 6510 ima ukupno 6 I/O linija. Sve ove linije namenski su upotrebljene, prve tri za selekciju RAM/ROM a sledeće tri za rad sa kasetofonom. U tablici dat je raspored ovih 6 I/O linija, njihova mena i opse upotrebe. Linijom LORAM kontroliše se blok

blok od 8KB ali na adresama \$E000 - \$FFFF, odnosno bira se RAM ili KERNAL ROM. Ako je linija HIRAM = 1 prisutan je KERNAL ROM. Linijom CHAREN kontroliše se prostor od 4KB, na adresama \$D000 - \$DFFF, odnosno bira se RAM ili ROM sa upisanim slikama karaktera. U normalnom radu linija CHAREN = 1 i na ovom adresnom prostoru prisutna su I/O kola s ROM sa slikama karaktera preklapaju se u RAM u toku inicijalizacije računara po uključanju.

stupne preko konektora za proširenje. Te dve linije su:
- GAME, priključak 8 na konektoru i
- EXROM, priključak 9 na konektoru.

Ove dve linije omogućavaju priključenje kartica se spoljašnjim ROM-om sa igrama, razna proširenja, CP/M kartica itd.

Na slici i prikazane su različite mogućnosti raspodele memorijanskog prostora u zavisnosti od kombinacija logičkih vrednosti linija LORAM, HIRAM,

LORAM = 1 HIRAM = 1
GAME = 1 EXROM = 1

8 K KERNAL ROM	\$FFFF
4K I/O	
4K RAM	\$E10000
8K BASIC ROM	\$D10000
	\$C10000
	\$A10000
40 K RAM	
	\$100000

LORAM = 10 HIRAM = 1
GAME = 1 EXROM = X

8K KERNAL ROM	\$FFFF
4K I/O	
4K RAM	\$E10000
	\$D10000
	\$C10000
48K RAM	
	\$100000

LORAM = 1 HIRAM = 10
GAME = 1 EXROM = X

8K RAM	\$FFFF
4K I/O	
4K RAM	\$E10000
	\$D10000
	\$C10000
48K RAM	
	\$100000

LORAM = 10 HIRAM = 10
GAME = 1 EXROM = X

64K RAM	
	\$100000

LORAM = 1 HIRAM = 1
GAME = 1 EXROM = 10

8K KERNAL ROM	\$FFFF
4K I/O	\$E10000
4K RAM	\$D10000
8K BASIC ROM	\$C10000
8K spoljašnji ROM	\$A10000
	\$B10000
32K RAM	
	\$100000

LORAM = 1 HIRAM = 1
GAME = 10 EXROM = 10

8K KERNAL ROM	\$FFFF
4K I/O	\$E10000
4K RAM	\$D10000
16K spoljašnji ROM	\$C10000
	\$B10000
32K RAM	
	\$100000

LORAM = 10 HIRAM = 1
GAME = 10 EXROM = 10

8K KERNAL	\$FFFF
4K I/O	\$E10000
4K RAM	\$D10000
8K spoljašnji ROM	\$C10000
8K RAM	\$A10000
	\$B10000
32K RAM	
	\$100000

LORAM = X HIRAM = X
GAME = 10 EXROM = 1

8K spoljašnji ROM	\$FFFF
4K I/O	\$E10000
12K OTVORENO (bez RAM-a)	\$D10000
8K spoljašnji ROM	\$C10000
	\$A10000
	\$B10000
28K OTVORENO (bez RAM-a)	\$110000
4K RAM	\$100000

sor, podržan operativnim sistemom a preko ugrađenog I/O kola. Ovo I/O kolo nalazi se na adresama \$0 i \$1 (oznaka \$ ukazuje na heksadecimalnu notaciju).

od 8KB memorije na adresama \$A000 - \$BFFF, odnosno bira se RAM ili BASIC ROM. Ako je linija LORAM = 1 (logičko 1) prisutan je BASIC ROM. Linijom HIRAM kontroliše se isto

O ostale tri linije ovde neće biti reči pošto rad sa kasetofonom nije cilj ovog teksta. Pored navedenih linija za kontrolu RAM/ROM, postoje još dve linije do-

CHAREN, GAME i EXROM. Upotrebom linija GAME i EXROM možemo priključivati i ROM sa svojim programima kojima možemo podržavati svoj hardver preko kone-

ničkog priključka, krenati svoje igre itd. Nabiranje svih mogućih proširenja nemoguće je zbog stvarno neograničenih mogućnosti. Sve zavisi od naših ideja.

Kako C64 prepoznaje da je priključena kartica sa spojašnjim ROM-om? Tajna je u KERNAL operativnom sistemu i procesu inicijalizacije računara u trenutku uključivanja i resetovanja. Priključak uključivanja računara, jedan od procesa inicijalizacije je ispitivanje da li prisutna kartica sa AUTOSTART ROM-om na adresi \$8000 (32768 decimalno). Ukoliko takva kartica postoji inicijalizacija se prekida i dalje kontrola prepušta se programu koji se nalazi u spojašnjem ROM-u. Ukoliko kartica sa AUTOSTART ROM-om nije prisutna proces inicijalizacije normalno se nastavlja.

Da bi KERNAL prepoznao AUTOSTART ROM u kartici potrebno je da program u ovoj memoriji sadrži specifične podatke na prvih devet lokacija

počevši od adrese \$8000 (32768 decimalno). Prva dva bajta moraju da sadrže vektor izv. hladnog starta a sledeća dva bajta vektor izv. toplog starta. Naredna tri bajta moraju da sadrže slova CBM u ASCII kodu sa setovanim sedmim bitom u svakom slovu, a zadnja dva bajta moraju biti ASCII kodove brojeva 5 i 0. Sadržaj prvih devet lokacija za AUTOSTART ROM prikazan je u tabeli 2. Kao primer AUTOSTART ROM-a navedeno je prvih devet lokacija ROM-a sa SIMON'S BASIC-om: 52 81 52 81 C3 C2 C0 38 30

Kao što je napred navedeno, kada operativni sistem (KERNAL) prepozna u prvih devet lokacija, na adresama \$8004 - \$9006, delu kontrolu nad računarem prepušta malenom programu koji se nalazi u spojašnjem ROM-u. Kako će izgledati ovaj program zavisi od zadatka koji sadrži računar treba da obavi.

Kartica sa dostupnim ROM-om ne

LORAM = 1
GAME = 1

HIRAM = 1
EXROM = 10
CHAREN = 10

8K KERNAL ROM
ROM sa slikama karaktera
4K RAM
8K BASIC ROM
8K spojašnji ROM
32K RAM

može da bude AUTOSTART tipa. Ukoliko se preko GAME ili EXROM ulazi i pomenute tri linije za kontrolu RAM/ROM selektuje odgovarajući raspodela memorije i tada će ovaj spojašnji ROM biti dostupan u standardnog BASIC-a odnosno odgovarajući maleni potprogram koji često koristimo u toku rada. Potprograme možemo pozvati na već poznate načine, preko SYS + USER(X). Isto tako, ovo na moraju biti potprogrami već programi kao i u slučaju AUTOSTART ROM-a, jedina razlika je u tome što se ovi programi moraju startovati iz BASIC-a i posle mogu preuzeti celokupnu brigu oko računara.

Ovo su bila dodatna objašnjenja oko raspodele memorijalnog prostora računara C64. Od vestine i kreativnosti korisnika računara zavisi kako će organizovati memoriju računara da bi ga prilagodio svojim potrebama i naveo da obavlja mnogo drugih poslova.

Dragica DANON

1/D LINIJA	VRSTA LINIJE	IME	OPIS
0	IZLAZ PIN 29 KOLA 6510	LORAM	KONTROLA RAM/ROM NA ADRESAMA \$A- \$BFFF (RAM/BASIC ROM)
1	IZLAZ PIN 26 KOLA 6510	HIRAM	KONTROLA RAM/ROM NA ADRESAMA \$E- \$FFFF (RAM/KERNAL ROM)
2	IZLAZ PIN 27 KOLA 6510	CHAREN	KONTROLA 1/D/ROM NA ADRESAMA \$0- \$OFFF
3	IZLAZ PIN 26 KOLA 6510	CASS WHITE	UPIS PODATAKA NA TRAKU PREKO KASETOFONA
4	ULAZ PIN 25 KOLA 6510	CASS- SENSE	DETEKCIJA PRITISNUTOG TASTERA NA KASETOFONU
5	IZLAZ PIN 24 KOLA 6510	CASS MOTOR	UKLJUČENJE/ISKLJUČENJE MOTORA KASETOFONA

TABLICA 1.

TABLICA 2

ADRESA		OPIS SADRŽAJA	HEX SADRŽAJ
HEX	DECIMALNO		
\$ 8000	32 768	LO BAJT VEKTOR HLADNOG	\$ XX
\$ 8001	32 769	HI BAJT STARTA	\$ XX
\$ 8002	32 770	LO BAJT VEKTOR TOPOG	\$ XX
\$ 8003	32 771	HI BAJT STARTA	\$ XX
\$ 8004	32 772	ASCII kod slova C + \$ 80	\$ C3
\$ 8005	32 773	ASCII kod slova B + \$ 80	\$ C2
\$ 8006	32 774	ASCII kod slova M + \$ 80	\$ CD
\$ 8007	32 775	ASCII kod broja 5	\$ 38
\$ 8008	32 776	ASCII kod broja 0	\$ 30

\$ XX predstavlja neku HEX vrednost između \$ 0 i \$ FF što zavisi od organizacije ostalog dela programa

kommodore 64
biblioteka
komodori 64
komodori 64



biblioteka
C O M M O D O R E

Saradnici Svete kompjutera:
Dr. Lidija Popović i
dipl.ing. Miroslav Popović

PRIPREMILI SU ZA VAS KNJIZBU KOJA
CE VAS ORIJENTISATI U AKSIJALNO
ISKORISTITE VAS COMMODORE RACUNAR

Obaveštenje na tel: 811/667-783

KASETOFON uputstvo za rad, racionalan i brzi rad, speja-
nje programa, korisne rutine, zaštita programa
Baze podataka-datoteka, održavanje

STORER: uputstvo za rad, ASCII kodovi, nepopularni i
tipovi: displeja, interfejsi, tekst-procesori,
vizualizacija. Specijalno iznenađenje-EXRAME!
EDITOR za programiranje u 8086 i 8088. Baza i
pocetnih slova programirati svoje karaktere.

Q I S K: uputstvo za rad, baze podataka i konvencijalne
slucajeve i relativne datoteke. Rad sa SUPERBASE
programima. Korisne rutine u radu sa diskovima.

OSTALO: čuvanje i održavanje HARDVERA i SOFTVERA,
Osnovne informacije o ROZETIRIMA, korisni saveti
ispravke grešaka u COMMODORE literaturi.

PRILAZENI LISTINIZI C O M M O D O R E

(plaćanje posuđene)
OVIR NEPOPOZIVU VARNOSTI:

COMMODORE 1201

-sa kasetomkoc cena: 1800 din

-bez kasetekoc cena: 1200 din

IRE I PREJINE
ULICA I BAOI
Pos.br. BAO
Poslati na adresu
POPOVIC MORIS-POSTE RESTANTE 1800 ZEMUN

STO PUTA BRŽI

ZAŠTO MAŠINSKI JEZIK

Ako ste pisali bilo kakav program u BASIC-u, primetili ste da mu brzina izvršenja nije baš na zavidnom nivou. Pored toga BASIC programi oduzimaju relativno veliki deo memorije. Brzina izvršenja programa koji je napisan u mašinskom jeziku neuporedivo je veća (i do 100 puta), a pored toga zauzima znatno manji deo memorije. Ali programiranje u mašinskom jeziku ima i svojih mana. Sarno pisanje programa je teži nego pisanje u BASIC-u. Takođe, isting je mnogo teži za praćenje a mogućnost greške veća.

BINARNI BROJEVI

Brojni sistem u kojem radimo i koji smo učili u školi je dekadni sa osnovom 10. To znači da je za prikazivanje svih mogućih brojeva potrebno 10 različitih cifara (0-9). Kod binarnog brojnog sistema osnovu je 2, a to znači da se svi brojevi predstavljaju isključivo sa 0 i 1. Svaki kompjuter radi isključivo u binarnom brojnom sistemu jer kompjuter može da razlikuje samo dva stanja: +5v ili 0v, to jest 1 ili 0. Bilo koji dekadni broj možemo vrlo lako prebaciti u binarni i to na sledeći način: dati broj delimo sa 2 i ako je ostatak jednak 0 a ako nije pismo 1. Zatim uzimamo ceo deo ostataka i postupak ponavljamo sve dok ne dođemo do nule. Onda tako dobijeni broj sastavljen od nula i jedinica napisamo u obrnutom poretku i dobili smo binarni broj datog dekadnog broja. Na primer, pretvorimo broj 13 u binarni oblik:

13/2 = 6.5 (pisemo 1)
6/2 = 3 (pisemo 0)
3/2 = 1.5 (pisemo 1)
1/2 = 0.5 (pisemo 1)

Sada napisemo taj broj u obrnutom poretku i dobilićemo da je 13 dekadno jednako 1101 binarno. Na ovaj način možemo svaki dekadni broj pretvoriti u binarni.

Obrnuto, ako želimo da binarni broj prevedemo u dekadni učinimo to na sledeći način. Prvo toga da napomenemo da svaka cifra nekog viličastog broja ima svoje (ličničko) mesto. Poslednja cifra broja ima nulto, pretposljednja prvo, cifra do nje drugo (ličničko) mesto, i tako dalje sve do prve cifre čija je (ličničko) mesto jednako broju cifara datog broja umanjeno za jedan. Bilo koji broj u bilo kojoj osnovi možemo predstaviti u obliku zbira cifara pomnoženih sa osnovom sistema na stepenu koji je jednak ličničkom vrednosti cifre. To ćemo objasniti na sledećem primeru:
 $1x2^2 + 1x2^1 + 0x2^0 + 1x2^{-1} = 13$

HEKSADEKADNI BROJEVI

Brojevi čija je osnovu 16 nazivaju se heksadekadni. Pretvaranje dekadnih u heksadekadne brojeve i obrnuto potpuno je isto kao i pretvaranje dekadnih brojeva u osnovu 10 i obrnuto. Razlika je samo što je ostatak osnovu 16 umesto 2. Kako je kod heksadekadnih brojeva osnovu 16 to je potrebno da imamo 16 različitih cifara, a to su:

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

Od ovog broja počinjemo sa objavljivanjem kursa mašinskog jezika za COMMODORE 64. Za praćenje ovog kursa biće vam neophodno da poznajete osnovne programiranja u BASIC-u, jer će se mnoge naredbe mašinskog jezika predstaviti poređenjem sa ekvivalentnim naredbama BASIC-a. Pored toga biće vam neophodan i program „MONITOR 49152“. (Isting objavljen u aprilskom broju SVETA KOMPJUTERA), jer ćete pomoću njega unositi primere mašinskih programa. Takođe, potrebno je da pored dekadnog poznaate još i binarni i heksadekadni brojni sistem (u ova dva broja sistema ćemo vas kasnije ukratko uputiti).

Piše Zoran Močorinski



Sada ćemo vam objasniti šta je to bit, a šta bajt. Jedan bit možemo zamisliti kao čeliju koja može da ima samo dva vrednosti: 0 ili 1. Osam takvih čelija, to jest osam bita čine jedan bajt. Binarni brojevi koji sadrže osam cifara nalaze se u intervalu od 0 do 255, jer je $0 = 00000000$ (binarno) i $255 = 11111111$ (binarno).

MIKROPROCESOR

COMMODORE 64 ima osamobitni mikroprocesor 6510. Ovaj mikroprocesor poseduje jedan šesnaestobitni i pet osamobitnih registara. Prvo ćemo vam objasniti ulogu svakog registra pojedinačno.

PC (PROGRAM COUNTER) Ovo je jedini šesnaestobitni registar kod COMMODORE-a 64. On u sebi sadrži adresu mašinske rutine koja će sledića biti izvršena. Njegova vrednost se stalno menja i nikada nije fiksna.

A (ACCUMULATOR) Jedan od najvažnijih registara mikroprocesora 6510. Njega shvatimo kao memoriju koja može da sadrži broj između 0 i 255, jer je to osamobitni registar. U akumulator se može direktno staviti neki broj, ili se može uzeti broj sa bilo koje memorijske adrese ili se vrednost akumulatora može dodeliti nekoj memorijskoj adresi.

X (INDEX REGISTER) Kao akumulator i ovo je jedan osamobitni registar. Može da se koristi kao i akumulator, to jest da se u njega direktno upiše broj ili da uzme vrednost sa neke memorijske lokacije ili da preda svoju vrednost memorijskoj lokaciji. Pored toga on ima važnu ulogu u indirektnom adresiranju kao indeks registar.

Y (Y INDEX REGISTER) Još jedan osamobitni registar sa istim mogućnostima kao i akumulator. U njega se može direktno upisati neki broj ili sadržaj memorijske lokacije. Takođe, njegov sadržaj se može preneti nekoj memorijskoj lokaciji. Naravno, to nije njegova glavna uloga, već se koristi pri indirektnom adresiranju leko i X i Y registar spadaju u indeks registre njihovog uloga je različita.

P (STATUS REGISTER) Registar koji se dosta razlikuje od svih ostalih registara. Kod njega svaki bit ima svoju funkciju (osamobitni registar ima osam bita). Poznavati vam je da bit može sadržati nulu ili jedinicu. Kao da sadrži jedinicu kaže se da je bit setovan. Svaki bit ovog registra se može predstaviti i kao zavisnica. Ako sadrži jedinicu zavisnica je podignuta, u protivnom sadrži nulu zavisnica je spuštena. Imena bita ovog registra su sledeća:

N V.B.D.J.C ima ih sedam (peti bit ovog registra se ne koristi). Kasnije će svaki bit posebno biti objašnjen. SP (STACK POINTER) Ovaj registar sadrži vrednost prvog slobodnog mesta u stak memorije. Stak memorije je veličine 256 bajta i nalazi se u memoriji računara počevši od adrese \$0100 do \$01FF (znak za dolar, \$) ispred broja znači da su brojevi dati u heksadekadnom brojnom sistemu). Stak memorije shvatimo kao šerbet. Šta znači da u njega možemo da stavljamo nešto a kad hoćemo da ih vidimo izvađimo prvo onaj koji smo poslednje stavili. Ovo je vrlo važna osobina stak memorije o kojoj morate voditi računa pri njenom korišćenju.

INTERAPT bez tajni

Možda nije suvišno da počnemo time što ćemo prvo objasniti šta je to Interrupt (Intapt). U našoj terminologiji postoji sasvim odgovarajući izraz „prakrid“, ali mnogi radije koriste engleski termin pa se ni mi nećemo uzdržavati od toga.

Piše Milan Marković

Pod pojmom „interrupt“ podrazumevamo prekid izvršavanja glavnog računarskog programa i skok na određeni potprogram (takođe malinski), ali tek onda kada mikroprocesor signale odgovarajućeg zahteva. Taj potprogram se obično naziva „rutina za obradu prekida“.

Zahtev za prekid na potprogram mikroprocesoru se upućuje tako što se njegova određena nožica dovodi na odgovarajući potencijal (0 ili 5 volti). Konkretno kod Z 80 je u ovom slučaju zasledjena negativna logika, što znači da se nožica INT dovodi na 0 volti (to da je u pitanju negativna logika znamo po tome što je oznaka INT nadvučana). Mikroprocesor neće odmah odgovoriti na ovaj zahtev već će prvo izvršiti izvođenje instrukcije koja je u toku. Zatim, primivši zahtev za prekidom (ali i na mora – videćemo kasnije) i signalima IRQ i INT obavestila da je zahtev prihvaćen. Mikroprocesor pami dokle je stigao u izvršavanju glavnog programa tako što na staklu ostavlja adresu sledeće instrukcije glavnog programa. Konečno, odrazi na izvršavanje rutine za obradu prekida koje se nalazi na unapred određenoj adresi. Po zavretliku ove rutine Z 80 uzima se steka adresu od koje treba da nastavi prekinuti posao.

Šta radi ova rutina? Tačno rečeno, radi ono što je konstruktor računara određio, a to su poslovi koji se moraju obaviti paralelno sa svim ostalim poslovima (interpretiranjem BASIC programa npr.) kod računara ZX Spectrum prekidi su skraćivani za obavljanje tastature i sat retnog vremena, kod računara „Galaksija“ i ZX 81 za generisanje TV signala itd. Šta li poslovi obično se moraju obavljati u pravljenim vremenskim intervalima (kod pomenutih računara 50 puta u sekundi).

Rakosmo ranije da se prekidi ne moraju uvek prihvatiti, tj. da INT prekida postoji i mogućnost zabrane. Programer može posebnom instrukcijom da zabrani predstavljanje smetnji njegovom izvođenju (npr. suviše velike usopenje). Naravno, ova instrukcija ima odgovarajuće posledice, nemogućnost automatskog obavljanja tastature, odnosno gubitak sika, ali ima i svoje dobre strane: brza izvođenje programa (FAST mod kod „Galaksije“ i ZX 81). I Spectrum može izvoditi svoje BASIC programe pri zabranjenim prekidima (doduše pri nekih neredu prekida se moraju dozvoliti: INPUT, SAVE npr.), ali je uticaj na brzinu izvođenja praktično nikakav (autor je ovo isprobao).

Pa dobro, kađate, kakve koristi možemo imati od interaptu kada je rutinu za njegovu obradu već napisao provodimo i smestio je neobavezno u ROM, tako da ne možemo sami dodati nešto što bi nama koristilo? E, tu se varira. Z 80 ima takvu mogućnost! Ona se, na žalost, reda spominje (verovatno, jer je prethodni procesor Z 80, Intel 8080 nje imao). Dakle, kod Z 80 možemo potpuno uticati na obradu prekida, možemo

standardnu rutinu zameniti našom, dodati joj još neke zadatke ili je potpuno izbaciti!

Šta bismo to korisno sada mogli da uradimo? Dosta toga! Verovatno je svim spectrumovcima poznata rutina „Baklazen reset“. Ona omogućava „brskovanje“ malinskih programa, a uradila je elegantnom primenom interaptu. Možemo napisati rutinu koja će u uglu ekrana stalno prikazivati veličinu slobodne memorije, ili vreme, ili „TRACE“ rutinu koja će u uglu ekrana stalno prikazivati broj Programa linije koje se trenutno izvršavaju uz uspono izvođenja programa. Možemo čak ostvariti i kontrole „sprite“ grafička iz BASIC-a kao kod komedora 64 (pogledajte program „FIFTH“ za Spectruma) a i drugo što zavisi od Vaših potreba i ideja. Ovdje ćemo za primer dati rutinu pomoću koje ćete jednostavno POKE naredbom dobićete zaustavljanje i startovanje Spectrumov sat (uputstvo, pogledajte 18). Ova rutina takođe formira kod rutinu pomoću koje ćete sasvim lako moći da dodate svoju rutinu onoj standardnoj iz ROM-a. Uz sve ovo listavata se i daje nesmetano obitave.

DVE VRSTE PREKIDA

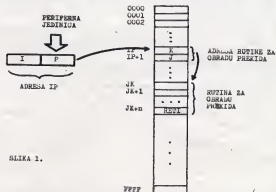
Da se ipak vratimo konkretnim stvarima i objasnimo kompletan sistem prekida kod Z 80. Postoje dve vrste prekida: NMI i INT (naravno, postoje i odgovarajuće nožice: NMI i INT). NMI prekid (Non Maskable Interrupt) ne može se zabraniti, pa se po pojavu signala na NMI nožici procesora obavezno prelazi na izvršavanje

programa koji počinje na adresi 66 HEX. Kod računara „Galaksija“ ovo je skraćeno za „HARD-BREAK“ (asterik koji omogućava „brskovanje“ malinskih programa bez obzira na to da li su prekidi dozvoljeni). Kod Spectruma ova mogućnost ne postoji jer se u ROM-u potpisala grešaka! Inače bilo je predviđeno da računari po pojavi NMI signala pređu na program čija je adresa zapisana u lokacijama 23728 i 23729. NMI prekid obično se koristi za neodložne poslove jer ima apsolutni prioritet (na primer, postupak u slučaju nestanka napajanja, tj. prelazak na baterijsko napajanje). Druga vrsta prekida, INT prekid, može se kod Z 80 izvoditi na tri načina koji su označeni se 0, 1 i 2. Tako imamo tri načine koje dovode mikroprocesor u odgovarajuće stanje: IM 0, IM 1 i IM 2. „IM“ je skraćenica od Interrupt Mode. Razlika između ova tri načina samo je u načinu formiranja adrese rutine za obradu prekida.

Ako odaberemo način 0 (izvršavanje instrukcije IM 0) onda se pri pojavi INT signala izvršava direktno ona instrukcija čija se kod u tom trenutku nalazi na adresi podataka (data bus). Dakle, potrebno je procesoru osam signala za prekid obezbeđeno i hardversko dostavljanje određenog koda. Teško da bismo tom jednom jednom instrukcijom mogli da uradimo nešto korisno, pa se zbog toga procesoru šalje jedna od RST (Ras-Tart) instrukcija. Instrukcija RST nima isti efekat kao CALL, niti ali zauzima samo jedan bajt u kojem se tri bita koriste za adresiranje. Zbog toga i ne možemo dostaviti bilo koju lokaciju pomoću RST n, već samo jednu od osam unapred određenih: 0, 8, 10, 18, 20, 28, 30 i 38 (HEX). U ovom slučaju, pri pojavi INT signala, mikroprocesor prelazi na jednu od ovih 8 rutina: dakle, periferijska jedinica koja zahteva prekid može samo izabrati svoju rutinu. U računaru ZX Spectrum hardver uvek šalje kod FF HEX, što je kod instrukcije RST 38 H.

Način 1 (instrukcija IM 1) je mnogo jednostavniji pri pojavi INT signala procesor automatski skaka na adresu 38 HEX. Lako se izvlači zaključak da su kod Spectruma način 0 i način 1 potpuno ekvivalentni.

Treći i najmoćniji način obrade prekida je način 2 (instrukcija IM 2). Pomoću njega možemo izvesti da rutina za obradu prekida bude na proizvoljnoj adresi. Glavnu ulogu u ovom ima 8-bitni registar i mikroprocesora (Interrupt vector). Nije nadmet da kažemo da on nema baš nikakve veze sa IX i IY 16-bitnim registrima a i sa R registrom (I i R registri su, uglavnom, u prikazivanju unutrašnje arhitekture Z 80 nositelji jedan pored drugog i isto zabune). Dakle, kod načina 2 registar i ma ulogu značajnijeg bajta jedne 16-bitne adre-



SLIKA 1.

IGRE SA EKRANOM



Mada je Spektrumova organizacija video memorije jedna od najčudnijih moguće je sliku pomerati tačku po tačku i levo i desno, i dole i gore. Moguće je čak raditi i u „prozorima“.

U prošlom broju „SVETA KOMPJUTERA“ bilo je reči o organizaciji SPECTRUM-ove video memorije. Sada ćemo pokazati kako se ta, u najmanju ruku čudna organizacija, odražava na pravljenje rutina koje vrše pomeranje sadržaja ekrana u različitim pravcima. Treba odmah naglasiti da je sve ovo o čemu će biti reči moguće ostvariti i u BASIC-u, ali će efekat biti slab, prvenstveno zbog sporosti BASIC-a. Osim toga neke programske probleme je lakše rešiti konstanti se jačkom procesora Z-80A.

Počnimo sa jednim jednostavnijim programom. Napravimo rutinu koja vrši skrolovanje (pomeranje sadržaja) celog ekrana slevo udesno u visokoj rezoluciji (za po jedan „pixel“). To ćemo uraditi tako što ćemo svaku od 192 horizontalne linije pomerati posebno. Svaka linija ima 32 bajta i svaki od njih ćemo pomeriti udesno, ali tako što ćemo u okviru svakog bajta pomeriti njegove bitove slevo u desno, pažljivo pri tome da krajnje desni bit nekog bajta pređe u krajnje levi bit narednog bajta (prvog desnog suseda). To ćemo ostvariti malenom instrukcijom RR (Rotate Right). Prenos bitova između susednih bajtova ostvaren se pomoću tzv. CARRY-bita. Name, instrukcija RR vrši pomeranje (rotiranje) bitova nekog bajta udesno tako da na mesto krajnje levog bita postavlja prethodnu vrednost CARRY-bita, a krajnje desni bit postavlja novu vrednost CARRY-a. Zbog toga se često kaže da instrukcija RR vrši „9-bitni prenos“! Evo i samog programa:

```
ORG n ;sami unesite adresu
LD HL,163 ;HL na početku video
B4 ; memorije
LED C,192 ;krajnja linija 192 linije
LOOP LD B,32 ;svaka linija ima 32 bajta
AND A ;„uglas“ CARRY bit pred
;početak skrolovanja svake
;linije
LOOP RR (HL) ;postavi HL da pokazuje
INC HL ;na sledeći bajt video
; memorije
```

```
DJNZ ;skroloj
LOOP1 celu
liniju
DEC C
JR NZ,LO ;skroloj ceo ekran
OP
RET
```

Za pomeranje sadržaja ekrana u suprotnom smeru (izdesna ulavo) potrebno je izvršiti sledeće izmene: na početku rutine u registar HL treba staviti 22527, umesto RR (HL) uneti RL (HL) i umesto INC HL uneti DEC HL. Primećujemo da rutina ne vrši skrolovanje sadržaja ekrana po redu već se negde skrolova prvi red, „pixel“-a, pa drugi, sedamnaesti, itd., pa zatim drugi, deseti, itd. u okviru svake trećine ekrana.

Pogled kroz „prozor“

Pokušajmo sada da napisemo program koji će pomerati sadržaj ekrana kao i malopredajni (slevo u desno, u visokoj rezoluciji) s tom razlikom što ćemo ovoga puta uspešno odrediti „prozor“ unutar kojeg će se vršiti skrolovanje. Dio ekrana izvan „prozora“ ostaje nepromenjen po izvedenu rutinu! „Prozor“ ćemo definisati sa četiri vrednosti: x1, x2, y1, y2. Te vrednosti ćemo smestiti u PRINTER-BUFFER (redom) na memorijske lokacije 23368, 23369, 23370, 23371: x1 je leva horizontalna koordinata (od koje se vrši skrolovanje sadržaja ekrana), x2 je desna horizontalna koordinata (do koje se vrši skrolovanje), a y1 i y2 su donja i gornja vertikalna koordinata unutar kojih se vrši skrolovanje (određuju veličinu prozora). Da ne bismo pravili komplikovanih stvari, uzmimo da se x1 i x2 kreću u granicama od 0 do 32 (idu po karakterima), dok y1 i y2 mogu uzimati vrednosti u granicama od 0 do 175 (idu po „pixel“-ima). Za realizaciju ove rutine poslužićemo se idejom iz prethodne. Da ne bismo vodili računa u kojoj se trećini ekrana nalazimo, koristimo se rutinom iz

ROM-a koja se nalazi na adresi 22AA hex (8874 dec). Pre pozivanja ove rutine potrebno je u registar BC postaviti koordinate „pixel“-a (x u C, y u B). Po izvršenju rutine postavlja u HL registar broj memorijske lokacije ekrana koja sadrži „pixel“, a u registar A broj koji pokazuje položaj „pixel“-a u memorijskoj lokaciji (redni broj bite). Evo i samog programa:

```
ORG n ;sami unesite adresu
LD A,(233 ;skopiraj vrednost y1 na
62) ;slobodnu
LD (23368 ;lokalizaciju jer će se
);A ;uvetovati u toku rutine
LD A,(233 ;unesi u skumulativ y2
69)
LD HL,233 ;unesi u registar
62
LD E,(HL) ;E vrednost y1
SUB E ;izdaj y2-y1 i unesi u
; registar E

LD E,A ;koji je sada broj bajta linije
;koje treba skrolovati
LOOP LD A,(23368 ;unesi u registar
6)
LD C,A

;C vrednost x1
SLA C ;pomnoži C sa 8 jer
SLA C ;x1 redni broj
SLA C ;karakterne a ne „pixel“-a
LD A,(233 ;unesi u B
64)
LD B,A ;trenutnu vrednost y1
CALL 8874 ;rutina iz ROM-a
PUSH HL ;sačuvaj adresu „pixel“ sa
; koordinatama x1,y1
```

LD A(233)-unesi x2 u akumulator
(81)
LD HL233-unesi x1 u
80
LD B(HL) -registar B
SUB B -nadi razliku x2-x1 i unesi
je u B
LD B.A -koji je sada brojč
baštova u liniji koje treba
"zarotirati" u desno
POP HL -vraći u HL početnu adresu
linije
AND A -ugasi CARRY zastavicu
LOOP1 RR (HL)
INC HL -pomeri horizontalnu
liniju
DJNZ LOOP1 -jedan "piksel" u desno
LD HL233-većaj vrednost y1 za 1
84
INC (HL) -predi na skrolovanje
sledeće linije
DEC E -umanji brojč linija za 1
JR NZ,LO -skroluj sve linije
OP
RET

Rutine je duga 57 bajta. Da biste videli efekat koji proizvodi, unesite je uz pomoć nekog assemblera ili pak unesite mašinski kod iz BASIC-a (sami odredite adresu smeštanja m/c)

58,61,58,61,58,71,91,33,61,91,147,95,98,4,91,79,28-
3,33,283,33,283,33,58,61,91,71,285,178,34,229,58,5,91,3-
3,4,91,79,144,71,225,167,38,38,35,16,251,33,61,91,52,2-
9,32,215,281.

Kada ste uneli mašinski kod, ispušite ekran bilo čime, unesite na pr

FOR N=1 TO 22:PRINT "0". NEXT N
a zatim unesite i konkretne vrednosti za x1, x2, y1, y2, npr

POKE 23380:11 POKE 23381, 23 POKE 23382, 17:PO-
KE 23383,118

Unesite još i

FOR N=1 TO 100:RANDOMIZE USR X: NEXT N

gde je X adresa od koje ste smestili m/c. Ukoliko želite da pomerate sadržaj celog ekrana tada parametrima x1, x2, y1, y2 dodajte redom sledeće vrednosti 0,32,0,175. Razmislite sami o promenama koja je potrebno uneti u rutinu da bi se skrolovanje vršilo u suprotnom smeru - zdesna ulivo!

Scroll u oknu

Nekim svega što je do sada rečeno, nameće se samo po sebi da pokušamo napraviti rutinu koja bi vršila pomeranje skrolaj video memorije u vertikalnom pravcu, npr odzgo na dole. Skrolovanje ćemo vršiti dalje unutar "prozora" koga ćemo delimitirati kao i neke parametreima x1, x2, y1, y2. Ovaqput ćemo te parametre smestiti redom na memorijiska lokacije 23385, 23386, 23387, 23388. Za razliku od skrolovanja u horizontalnom pravcu, pri skrolovanju u vertikalnom pravcu ćemo se konstantno mašinskom instrukcijom LDJR uz pomoć ne čemo privo preneti pripadajuću liniju "piksel" na mesto poslednje, itd. sve dok privo liniju (neprivu) "prozora" ne prenesemo na jedno mesto nize. Na kraju moramo još da "obrisemo" privu liniju "prozora".

Evo i rutine

ORG n -sami unesite adresu smeštanja m/c
LD A(233)-iskrolaj y1 na drugo
87
LD (23385)-će se menjati u toku rutine
A
LD A(233)-unesi y2 u akumulator
88
LD HL233-unesi y1 u
87
LD B(HL) -registar B
SUB B -nadi razliku y2-y1 (broj linija koje treba skrolovati i smestiti u B
LD B.A -sačuvaj "brojač"
LOOP1 PUSH BC
LD A(233)-unesi x1 u
85
LD C.A -registar C
SLA C -pomnoži C sa 8, kako bi
SLA C -dobio x-koordinatu "piksel"-a
SLA C -krajnje leve "mice prozora"
LD A(233)-uzmi trenutnu vrednost y1
89
LD B.A -postaviti je u B registar
PUSH BC -sačuvaj koordinate x1 y1
CALL 8874 -pozovi rutinu iz ROM-a
LD D.H -postav DE da pokazuje
LD E.L -na početak linije "ispod"
POP BC -pozovi rutinu iz ROM-a da
INC B -izračuna početnu adresu
CALL 8874 -prve linije "iznad"
PUSH HL -sačuvaj tu adresu
LD A(233)-unesi x2 u akumulator
86
LD HL233-unesi x1 u
85
LD C(HL) -registar C
SUB C -nadi razliku x2-x1 i
LD C.A -smesti je u C
LD B.B
POP HL -vraći početnu adresu linije
LDJR -preмести liniju za jedan red
niza
LD HL233-većaj trenutnu
89
INC (HL) -vrednost y1 za 1
POP BC -vraći vrednosti brojača
DJNZ LOOP1 -skroluj sve linije nazad
LD A(233)-unesi x1 u
85
LD C.A -registar C
SLA C -pomnoži C sa 8
SLA C
SLA C
LD A(233)-unesi y2 u B (sada BC
86
LD B.A -pokažite
na početak napise linije
"prozora"
CALL 8874
PUSH HL -sačuvaj početnu adresu
napise linije
LD A(233)-unesi x2 u akumulator
86
LD HL233-unesi x1 u
85
LD B(HL) -registar B
SUB B -nadi razliku x2-x1 i
nazuliat

LD POP B.A -postaviti u B
vraći početnu adresu
napise linije
LD A.B
XOR A -obrisi
LD HL -napisnu
HL LOOP1 liniju
DJNZ RET

Da biste videli efekat koji proizvodi ova rutina unesite je uz pomoć assemblera naveden program ili iz BASIC-a unesite sledeći mašinski kod (dug 97 bajta):

58,11,91,58,13,91,58,12,91,33,11,91,79,144,71,197,58,5-
91,79,283,33,283,33,283,33,58,13,91,71,197,285,178,3-
4,84,93,193,4,285,170,34,229,58,16,91,33,9,91,78,145,7-
9,6,8,225,237,176,33,13,91,52,193,16,288,58,9,91,79,28-
3,33,283,33,283,33,58,12,91,71,285,178,34,229,58,16,9-
1,33,9,91,78,144,71,225,175,119,35,16,252,281.

Pokušajte, opet sami da izvršite odgovarajuće izmene u rutini kako bi skrolovanje sada bilo u suprotnom smeru (oddozdo naviše).

Uz korišćenje gore navedenih rutina možete ekran SPECTRUM-a "podeliti" na proizvoljan broj "prozora" prozornoj formati i tako ispisati informacija učinih dimenzijama, atraktivnijim. Sve to je moguće relativno lako ostvariti iz BASIC-a. Razmislite o mogućim premenama ovih rutina u druge svrhe.

Tajanstvena rutina

I na kraju evo jednog kratkog i dosta jednostavnog programa za koji vam nećemo reći šta radi. Pokušajte to sami da otkrijete ne učitaću ga po. Potom unesite kod programa i proverite koliko ste u pravu.

ORG n -sami unesite adresu
smeštanja koda
LD B.B
LOOP1 PUSH BC
LD HL163-84
LD BC514-4
LOOP1 LD A(HL)
SRL A
LD (HL)A
INC HL
DEC BC
XOR A
CP B
JR NZ,LO-OP1
CP C
JR NZ,LO-OP1
POP BC
DJNZ LOOP1
RET

Mašinski kod (dug 26 bajta):

6,8,167,33,6,64,1,8,24,126,283,63,119,35,11,175,184,32-
246,185,32,243,193,16,233,281.

Nadamo se da će vam posle svega organizacija SPECTRUM-ove video memorije biti dosta jasnija, kao i opšti pristup rešavanju problema njenog pomeranja i premeštanja sa jednog mesta na drugo.

Kapetan Zoran

CIKLISI

U uputstvu za upotrebu računara „Galeksija“ pomenuto je da broj petlje mora da bude celi broj, ali nigde nije pomenuta njegova najveća vrednost. Naravno, ako ste zadatku iz prvog časopisa „Svet kompjutera“ pokušali da rešite, to ste, eugimo, već i sami otkrili.

Dakle, ako petlje ide sa pozitivnim korakom onda je najveća vrednost gornje granice 32766 (ako stavite 32767 to će izazvati poruku HOW?) u zadnjem koraku izvršavanja petlje, obratite pažnju da ako posle toga otkucate naredbu PRINT (promenljive iz petlje) na ekranu čete videti broj -32768! Ako je korak negativan onda petlje može da ide od 32767 za negativne brojeve videti bez obzira da li je korak petlje pozitivan ili negativan, da granica petlje na sme da bude manje od -32767. Svaki broj veći od 32767 ili manji od -32767 izaziva poruku HOW?

Dakle, sledeći oblici ciklusa su dozvoljeni:

FOR I = 0 TO 32766
FOR I = 32767 TO 0 STEP -1
FOR I = 0 TO -32767 STEP -1

Objašnjenje za ova ograničenja treba potražiti u sistemskim adresama. Naime, prilikom korišćenja petlje računara koristi nekoliko sistemskih adresa za -TO registar, step, adresu next variable-. Svaka od ovih veličina smeštena je u dva bajta = 16 bita. Dakle, sad je sve jasno. Vrednost promenljive koja se smešta u dva bajta može da ide od minus 2 na 16 do plus 2 na 16 minus 1, odnosno od -32768 do 32767.

Međutim, ono što nije jasno je: zašto to nije pomenuto u uputstvu za upotrebu računara. Ako je već prostor mogao da se rasipa na sviken kao „Ovo ODD, doduše, znači star, ali nećete naterati računar da postane stara i istrošena mašina“ ili „Bez brige računar neće nikud pobeći (RUN = trči, beži)“... izbacivanjem ovakvih rečenica moglo se napraviti mesta za bolje objašnjenje ciklusa i njegovih ograničenja.

Neenad Balint

HARD - BREAK

Hardware break je jedna od boljih mogućnosti „Galeksije“ koju nemaju mnogi bolji (i skuplji) računari (npr. Commodore 64). Pritiskom na HARD - BREAK taster računaru (u 58 odsto slučajeva) preklada ono što je do tog trenutka radio i izvršava NMI rutinu koja se nalazi u ROM-u 1, od adrese 4 56. Navedene rutine će se postaviti da vrati stvari na svoje mesto e da pri tome ne uništi program koji se nalazi u memoriji. Stvar je neobično korisna i u to će se brzo uveriti svako ko krene u pisanje programe na mašinu.

U toku rada na nekoliko primeraka računara „Galeksija“ primećeno je da pritiskom na HARD - BREAK taster ne daje uvek pouzdan rezultat. Naime, mogu da se dogode tri stvari:

- Da računar dejstvuje ispravno i ispiše „READY“ na ekranu.
- Da računar „politi“ - etne se kreće ukoliko a računar ne prihvata komande.
- Da sa računar raničajkuje - kao da ste otkucali PRINT USA (0), ili još

jednostavnije uključiti i isključiti račun.

Naravno, druga i treća mogućnost dovode do gubitka programa u memoriji i veoma uskoj; veći se time do gubitka neravnopravni operacija, u stvarnosti se trudom uloženo u razvijanje programe Da bismo izbegli ova neprijatna iznenađenja, potražili smo uzrok nepouzdanosti. Uz malo gledanja u šemu i malo više eksperimentisanja došli smo do zaključka da je krivac kondenzator koji je plusom vezan na NMI pin CPU 280 A, a minusom na masu. Sve što je potrebno da uradite je da postojeći kondenzator (ako vam pravi probleme koje smo opisali), pažljivo uklonite i zamenite ga kondenzatorom manje kapaciteta - vrednost nije kritična. Na ovome mestu može da se nađe i blok kondenzator.

Probali smo i da izostavimo C iz kola i da dmo čudo HARD - BREAK funkcije pouzdano. Ipak, nismo se odlučili za ovu mogućnost, uglavnom iz opreze.

Milen Dragutinović

AMSTRAD SERNIS

SAŠA VELIČKOVIĆ

STEREO IZLAZ

Da bi se iskoristio AmSTRAD-ov stereo izlaz na zadnjem delu kompjutera, interfejs ima ugrađeno stereo pojačalo, što daje stereo izlaz potpuno novu dimenziju u poboljšava kvalitet zvuka. Svaki zvuk koji se ranije čuo mono, sada će preko interfejsa biti u stereo tehnici. Svi programi će imati izlaz kroz interfejs koji je opremljen kontrolama jačine zvuka i balansa.

AMSTRAD za sintezu govora koristi delove izgovorene reči, skloptne, one zvuke koji se spajaju u govor. SPO/256 obezbeđuje sposobnost sinteziranja skoro neograničenih govornih mogućnosti, zahvaljujući činjenici da su pedeset devet raznih govornih zvukova (alfabeta) i pet vrisa pouzda uskladišteni u unutrašnjem ROM-u govornog čipa.

TEKST U GOVOR

Iako u engleskom alfabetu ima samo 26 slova, oni imaju različit zvuk u različitim rečima. Npr. „a“ u „Hay“ je mnogo duže i mekše nego u „Har“. Kada govorite, automatski prilagođavate glasove pošto znate kako treba da zvuče dok to ne vidite i za kompjutere. Software u mašinom kodu je prilagođen ovakvom načinu rada. 3.5 K je upotrebjeno za tablice koje sadrže pravila i izuzetke od pravila engleskog jezika (npr. I spređ E sem posle O). Ovakav način rada omogućava korisniku da unese reči koje će biti izgovorene na engleskom.

Sa sintetizatorom govora isporučuju se i dva visokokvalitetna zvučnika čiji se dizajn uklopi u izgled samog kompjutera. Mogu se postaviti tako da stereo efekt bude optimalan. Interfejs dobro pristaje uz zadnji deo kompjutera i ima izlaz ne koji se mogu priključiti druga proširenja.

Postoje 8 novih komandi u BASIC-u koje kontrolišu

sve funkcije interfejsa, olakšavaju upotrebu sintetizatora, omogućavaju kontrolu brzine govora i kreiraju različitih zvučnih efekata (kao četvrti zvučni kanal).

SINTETIZATOR GOVORA

Dktronics, firma poznata među vlasnicima računara po proizvodnji raznih hardware dodatka, obogatila je gamu svojih proizvoda jednim za vlasnike AMSTRAD-a veoma interesantnim novitetom. Napravljen je i već pušten u prodaju SINTETIZATOR GOVORA, koji upotrebljava popularni SPO/256 čip za govor i ima skoro neograničen rečnik. Opremljen je pretvaračem tekste za olakšano stvaranje izlaznog govora. Sve što želite da bude izgovorano unosi se na engleskom jeziku, bez posebnih kodova i karaktera, tako da je veoma lak za upotrebu. Održavanje reči je jasno i kompjuter može da nastavi normalan tok programa dok govori čip priča.



Napomena: Pravo sa engleskih top lista u veće spektre 14. Italijanski Kompić Eric Viking (ispis svih verzija), Factory Breakout (tehnika u zvezdama), Boulder Dash (USA program Noli), Kentaure (Magazin izazov prolektora), Gu! (Fenomeni kartice), Alan Pole (formula 1 sa automatima), Astronaut (15 novisa), Gift From gods (povratnik u antiku), Technican Ted (zanjemljevo od manijerama), Monty (iznenađuje me), Antica (bug-buget), Delta Wing (iznenađuje samu sebe), Beam Rider (aktivacija), Raid Over Moscow (atomski rat), Sve ovo samo 800 din + kasete Poštuma, pošta, te je pred nama S.O.S. Software, ul. Ace Jovanovića 8, 11580 Obrenovac, tel. 011/872-352

COMMODORE 64 - ZX SPECTRUM 1688 veliki izbor najnovijih programa! Besplatno izdavanje **Žvakač Dmg**, Tpr Plinija 7, 41410 Velika Gorica

SPECTRUM - PROFESSIONALNI PREVOZI NAPREDNI MAŠINSKI JEZIK 1500 din. Knjiga objašnjava visoku razultatku bosa, iznenađuje običnu preko ekrana uključujući: sve regije, bode, naredbe koje na pozivaju rutinu iz roba 510 vodi do zvezdane brzine radi 50 TAJNE SPECTRUMOVOG BASIC PROGRAMIRANJA 600 din. SPECTRUM-ROM DISASSEMBLY 1500 din. MAŠINSKI JEZIK ZA APSOLUTNE POČETNIKE 1300 din. BASIC PROGRAMIRANJE I BROŠURA UVOD (priručnik koji ste dobili uz Spectrum) 800 din. DEVAPC 3 (verifikovani smanjeni 3 puta) 500 din. BETA BASIC 18 (verifikovani 3 puta) 500 din. SPECTRUM IZVIRNO GOMAH TRICA Goran, Slavica Lukovića 9, 11090 Beograd, 011/563-348

COMMODORE 64 - profesionalni prevodi REFERENCE GUIDE 1700 din. C-64 TRIKOV 500 din. MATEMATIKA Na C-64 1000 din. SUPER-GRAFIK 500 din. JEZIK JEONICA ZA C-64 700 din. BASIC C-64 700 din. SIMONS BASIC 700 din. PASCAL 400 din. UPUTSTVO ZA POČETNIKE 1500 din. MAŠINSKI JEZIK 1500 din. MULTIMEDIA 600 din. HELP C-64 600 din. ISPORUKA GOMAH TRICA Goran, Slavica Lukovića 9, 11090 Beograd, 011/563-348

SPECTRUM - najnoviji program iz Londona, pojedinačno i u kompletima po povoljnim cenama. Tržište besplatne katalog Trica Goran, Slavica Lukovića 9, 11090 Beograd, 011/563-348

ZA CPC-64 prodajni prevod priručnika (700 nbi) uključujući prevod, Basic, za početnike (deta becker) (1500 nbi) i za programera. Besplatni katalog telefon 041/577-143 Michael Masculus, Srednjeg Tla, 41090 Zagreb

Najbolji spectrum program - 30 din. Komplet od 100 programa 1500 din. **Savnovski Saka**, Gajeva 4, 43400 Virovitica

Mc Software Spectrumove; veliko izdanje cena. Najnoviji program u kompletima od 14 programa (700 dinara) i pojedinačno 100 din. Po programu Komplet 10. Evropea i A Wally Kiling. Baskapiskar. Komplet 11. Kong strikes back, Huncuback 2, Rally driver. Komplet 12. Anwolf, Moon Crista, Gremlins, Komplet 13. Shadowfire, Dragomir, Grand Nations, Ukon, wizard's bar, pri. **Milodjević Goran**, Pere Todorovića 16/38, 11090 Beograd, tel. 011/552-055

Commodore 16 Komplet od 10 igara i uputstvo za 1200 dinara **Bratko Papić**, Tržista Opatovci 40, 21090 Novi Sad

NEPOBEDNI Prvo jugoslovenski izbor za SPECTRUM 48 kb. Tivno igra izbor figura, analiza partija, uputstvo... Cena sa uputstvom: kasetom i polikromom - 750 dinara **Jovanović Nebojša**, Risanova 10, 11090 Beograd, Tel. 042-081. U priručnik 1. Ish za 10 kb.

Jagjic Club - Spectrum Software Jagjic Club Vam nudu bal sve što Vas interesuje i to vrhunskog kvaliteta. Kompletna uputstva, vrhunski smisak i razvijena i niska cena pružaju Vam pravi užitak pri kupovini - Jagjic Club vas vodi ukorak sa vremenom i predstavlja Vam najnovije hitove engleskog tržišta STARION 30 arkadna avantura od meho, house, SPY VS SPY (crni film), GYRA 30 arkadna igra protiv igru godine, GYRON 30 arkadna avantura i fenomenalna grafika i još mnogo druge novosti. Zato ne oklevajte potražiti besplatni katalog već sad, a naša pogodnost tako videti - nam **Vladimir i Slaven Milčević**, Gogoljeva 44, 11030 Beograd (tel. 011/555-872)

SUPERPOVOLJNO! Komplet od 13 najnovijih programa sa kasetom 800 din. Tel. 091-431, **Rošić Nebojša**, Čelebićeva 10/4 u Milavčić Zoran, Vukosavljeva 64/20, 11090 Beograd.

COMMODORE 64 vrhunski i kvalitetne PROGRAME prodajni ishitno. BASAR ORAZEN V VLAHOVIĆA 6. 43000 KARLOVAC, (047/34-120)

Amstrad cpc 464 - prvi profesionalni prevod originalnog priručnika (2000 nbi u uvezu) **Priručnik "Locomoti Basic"** (dala becker) nezabavljiva literatura za sve koji ga žele saznati (1500 nbi) **Pavle** prodajem. Del. Cr. Annuleva 7, Zagreb

POČETNICA ZA MIKROKRAČALO ORAD: Cijena 300 dinara. Prodajem **Tomislav Dragun**, Rukavica 29, Vinkovci.

Prodajem programe za Spectrum. Tržište besplatni katalog Cijena 40 dinara **Pravki Zlatko**, Buzanska 2, 54000 Osijek

JAGIČE RUKU Tržište za veli uspeh. Najbolje napreda kupa sve vrhunske i kvalitetne svoje prijatelje i saradnike nadmoćnost veličina sa internacionalnim kongresima nadmoćnost. Lako se uče i odmah uzvode i za koje niste čuli (i to baste vrhunske). Cena 500 din + poštarna. Za svakog kupca potpuno nadmoćnost novčanica internacional magi **APA Beograd Bratko Janković 187**. **PROCESOR RBA ZA NAS NAJNOVIJE SPECTRUMS IZ LONDONA** BASEBALL AIRWOLF MODOM CRESTA DEVAPC 4, SJP R MUTT, TILER, GREENLIN, BRUCE LEE, BREAKDANCE, SPACE SHUTTLE I JOŠ MNOGE DRUGE PO KUŽENJU NISKIM CENAMA - KOD NAS MOŽETE DOBITI LITERATURU I UPUTSTVA ZA PROGRAME - BESPLATNI KATALOG. MOGUĆA ZAMENA **Blat Mihalj**, 43300 Ljubljana-podje, Tržista 35, tel. (061) 483-888.

Zamir Software Neobli programi Space Shuttle, Mutant Montu, Chesse Jug Frankenstein Speciale Operacija Kong strikes back, Delta wing, Tpr Plinija 7, 41410 Velika Gorica, **Karlovčić Danijel**, Marketa Tila 72, 60000 Mostar 02/52-644

AMSTRAD 464 - veliki izbor usluhni programa, igra, Poprobnosti, pozivni katalog, principu kupovine **Besic Volko**, Kulakovića 10, 41090 Zagreb, tel. (041)141-772

COMMODORE 64 Tekst program, "easy script" kaseti + uputstvo 1300 din. **Polzun Igor**, Maršala Brodjara 9, 71090 Sarajevo

Easy script - profesionalni program za obradu teksta na commodore 64, sada u kaseti. Easy script + dodatno uputstvo na matrix štampaču + poštarnu Cijena 1450 din. **Milavčić Mladen**, Lešnjova 28, 71090 Sarajevo, tel. 071/216-834

AMSTRADOVCI Velik izbor igara, usluhni programa i literature. Javite se zbog razmjene i / ili jeftine kupovine Katalog besplatno **Beržina Franjo** Kolodvorski pilaz 30, 51400 Ploče

MICRODRIVE I INTERFACE 1 PRODAJEM - **Nenad Mitić**, Kadićeva 12 A 41090 Zagreb

L-SOFT Vam nudu više od 1000 programa za **COMMODORE 64** Besplatni katalog **Lukac Nenad**, Komitčeva 14, 42000 Varsizid, tel. 042/43003.

TEXT: COMMODORE-65 2000 najnovijih programa. Paketi, pojedinačne programe literature. CP/M-11 Besplatni katalog **Borovčić Thorin**, Nesele Brodski 8, 42110 ZABOK, tel. (049)322-998.

Program za amstrad CPC 464 prodajem i mijenjam Prodajem INTERFACE za spectrumov jevticak - 14 reb x 40 din = 560 - din **Kar Rukaj**, Adamičeva 8, 61117 Ljubljana, tel. 061/578-957

COMMODORE C64-C16 MULTIPAL, SM-ADREVA, SM-TEXT, SUPERGRAFIKA, FLIGHT SIMULATOR, GOLF, GRANDMASTER i 500 drugih programa razmjenjivati se prodajem. **Milutin Mitić**, Tuk 3, 43219 Rovinka

COMMODORE! COMMODORE! COMMODORE! PAŽNJA! PAŽNJA! JEDINSTVENA PRILIKA!! JUNACI CRTHAN I KRAVKA (POPAJE, ŠTRUMPUR) I I PREKO 100 AKCIJA, AVANTURA, UTRKA, SAHOVA MUZIKE NA NAŠIM I STRANIM KASETAMA (JUGA JAPAN) PREMA VAŠEM IZBORU NAGRADE I DO 30 PROGRAMA, SPECIJALNO PUPUSTI NISKE CIJENE, BRZA ISPORUKA! BESPLATNI KATALOG!! POŠTOM NAJZINOVITIJE UZVRIJTE SE! **RAJKO HORVATKE**, KUGOJEVA 13, 42000 Varsizid, tel. 042/418-674

"Commodore-64" PREVOZI Priručnik 1700). Programer's reference guide (1500), Simon's basic (800), Trikov - knjiga 150 strana (1100), Praktički (900), Grafika - knjiga (1000), Uputstvo za desk-dray 154 (1100), Easy script (500), Pascal (500) ZA NARUČENJE PREKO 2000 DODATNO PUPUST 10%, **COMMODORE FUTURE! BATE JANKOVIĆA 79**, 32000 Čačak

JAMSTRAD CPC-464 Lokomoti prevod uputstva (1700), Lokomoti basic opo naredo - primen (1500), Grafika - knjiga (1000), UZ PUPUST ZAJEDNO (3700), **JAMSTRAD FUTURE! BATE JANKOVIĆA 79**, ČAČAK

BBC - b (o e 120) kompjuter, desk inker (125 Rom, grafikon Rom (ispis), hrv, 33 karte, 11), palica i nekoliko programa prodajem (2400-00) **Davor Ilić**, 43254 Srećka Kapelo

COLUMBIA i dalje neposvi i najbolji program iz Jugoslavije Komplet sa Spica shuttle (ako ne znate da stečete sa fighterom probajte sa averskim (tanjem), **ENGINEER HUMPTY HUMPTY** (ko rnter), **HUMPTY IN THE GARDEN** (sa jada je u dvorštu), **BACK PACKERS** (stavmo spore), **PITFALL 2** (još bolji), **DARK STAR** (sh, za kosmos), **GU! (HACKER) VRATIMO SE U KAMENO DOBA!** STARIKE (ja onda kretno u 36. velj), **CHINESE JUGLER** (pogledajte za commodore sada i na spectrumu), **FACTORY** (nemam radi) **THE KILLING** (opet ubijanje), **N°1** (rolerball) Sve programi samo 800 din + kasete **Columbia Software**, V. Karadžića 73, 11580 Obrenovac, tel. 011/872-770

RASPPODJAJA preostala literature za SPECTRUM NA NAŠEM JEZIKU - SPECTRUMOV DISASSEMBLER ROM 1200 din - SPECTRUMOV NAŠINSKI JEZIK ZA APSOLUTNE POČETNIKE 800 din - DEVAPC 3 (verifikovani 3 puta) 500 din - KAZETA s dva puta smanjenim programom DEVAPC 500 din. Garantiramo kvalitetu i u slučaju da niste zadovoljni prijemom vraćamo novac. **Leon Kuma**, Milavčićeva 16/3, 43000 DARUVAR, tel. 046/311-893

SPECTRUM - ZA POČETNIKE I NAPREDNE - jedini kompletan profesionalni prevod Spectrumovog "BASIC PROGRAMIRANJA" i brošure "UVOD" na našem tržištu, koj Vam pruža sve za programiranje u Basic-u (grafika, muzika, animacije i sve ostalo). Potvrđeno kvaliteta prijema i štampa apokuka odmah poštujem za samo 880 din. **Duško Bjelogrić**, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. 054/822-665 ili 041/683-141

AMSTRAD - novost na našem tržištu - kompletan - profesionalni - prevod "UPUTSTVA ZA RAD NA KOMPUTERU AMSTRAD"1. Provjerena kvaliteta prijema i štampa, isporuča odmah poštujem za samo 1700 dinara. **Duško Bjelogrić**, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. 054/822-665 ili 041/683-141

COMMODORE 64: NAJBOJA LITERATURA - KOMPLETNO PROFESIONALNO PREVEDENA. PROGRAMER'S REFERENCE GUIDE (900 str) - samo 1450 din. i **USING THE C-64** (Upotrebica C-64 - 54 str) - 2500 din. omogogućuje Vam (za razliku Murakui-koj ste dobili uz Vidi C-64) da vrhunski upotrebite Basicom grafikom (ispis i me i sve ostalo), programiranjem zvuka i muzika, animacijom malimkom programiranjem cjelokupnog nadopredno opremom i avo drugim 3d Vam kad može zatrebati u radu na C-64. Osm logu mudro jiti **GRAPHIC ART OF THE COMMODORE 64** (Umjetnost grafika na C-64) - 1500 din. **BASIC PRIRUČNIK** (Manual) - 700 din. **SIMON'S BASIC** - 700 din. i **PASCAL** - 500 din. Kvaliteta prijema i štampa potvrđena, na vrhunske narudbe i u kompletu **PUPUST 20%** apokuka odmah - poštujem Na eventualne reklamacije vraćamo novac. Ili mijenjam knjigu **Duško Bjelogrić**, Centar 1, 54550 VALPOVO, tel. 054/822-665 ili 041/683-141

Amstrad CPC 464 - Aplikacioni programi, igra literatura. Besplatni katalog Tržište Del. Cr. Annuleva 7, Zagreb

CBM - STUDIO ZA COMMODORE 64 - veliki izbor igara, usluhni i poslovnih programa sa uputstva za upotrebu. Katalog besplatni. **CBM - STUDIO** Osijek 54103, Polje pmg 323

PREVOD ZA DISK-DRAJ
1541 Kompletan prevod originalnog engleskog priručnika. Sedici Miodrag, Delavacka 63, 11000 Beograd, tel. 011/754-146.
The quick brown fox, jedan od najboljih programa za obradu teksta za C-64 na karticizbu, sa originalnom dokumentacijom. Idealan za ozbiljne korisnike Commodore koji nemaju disk. 10.000 din. M. Milan

A. Joksimović 100, 11000 Beograd 011/516987
SPEKTRUM - najveci izbor najnovijih i najefikasnijih programa. Trizisti besplatan katalog. Rankovic Mirna, Brdo Mihajlovice 46, 11 273 Beograd

NAJPOPULARNIJI PROGRAMI ZA C-64 MAY 85

- summer games
- hyper olympics
- match pool (tenis)
- snocids express
- twin fox
- boulder dash
- sewer attack
- sve sa kasetom i poklartom 1000 din. I. M. Boben 011/516999
- R. Mirovica 96, 11030 Beograd



JOHNY SOFTWARE vam nudi veliki broj programa za vaš Spektrum. Nanovije: Hampstead, Fight From Dark, Wizard's Castle, Connect 4, Grenfell, Zaxxon. Nikola Popović, Šantarska 7, 11000 Beograd, tel. 011/330-753.

COMMODORE 64 PROFESIONALNI
PREVOD PRIRUČNIKA, PREVOD MAŠINSKOG JEZIKA, PREVOD SIMONS BASICA, SVAKA KNUŽICA 100 DINARA VELIKI IZBOR PROGRAMA - MENAD JERENIĆ, RIBANSKA 10 BEOGRAD TEL. 643-051

SPEKTRUM 48 i 128 NAJNOVIJI PROGRAMI? BINOSTRANE KASETE SMANJKE IZ RAČUNARA DIREKTNO NA KOMPUTERSKI KASOTOFON. SVAKI KUPAC DOBIJA KATALOG SA OPISOM SVIH PROGRAMA. GARANTOVAN KVALITET. NEBOJŠA JERENIĆ, RIBANSKA 10, BEOGRAD, TEL. 643-051

AMSTRAD CPC-464, sa elitni Jedinsteina knjige i šifre na našem jeziku. LD-COMOTIVE BASIC (ova naredba sa primerima), 1800 din. ARHITEKTURA I OPERATIVNI SISTEM CPC-464 (upotrebne rutine za ROM), 2500 din. GRAFIKA I ZVUK ZA CPC-464, 1000 din. Ujedno prodajem i menjam programa. Javite se za katalog. Čestek Stankević, PO BOX 8, 01104 Ljubljana

SPEKTRUM 48. NAJNOVIJI PROGRAMI
Pronađite svoj izbor od interesantnih, zanimljivih, najnovijih video - igara po pristupačnim cenama. Besplatni katalog. Bakić Goran 011/653-265, Stivena Pijedevica 25/95, 11 040 Beograd
PRODAJEM I RAZMENJAM PRO RAME
ZA C-16 C-116 PLUS -4 EPIKASHA USLUGA ČOŠANOV NESTOR, Nikola Tešić 18, 21400 Srebren

KOMODORCI NAJBOLJE SISTEMSKIE
PROGRAME. IGRE SA KASETA I DISKA. STRUČNU LITERATURU, NAČE TE NA JEDINOM MESTU. PAKETI GO TOVIH PROGRAMA. ANDRIJAS ZDENEKO, Drugi Bulevar 34/52, 11070 Novi Beograd, Tel. 131-441/011

Spectrum Rainbow Software nudi vam veliki izbor najnovijih programa. Komplet 25 programa 800 din. Besplatan katalog. Mihajlović Kirilo, Moša Pijade 126, 013000 Kumanovo, tel. 0901/23-800.

Prodajem ZX-81 + 16K sa dve kasete sa raznim programima. tel. 036/333-467 pošte 1538.

SPEKTRUMOVCI!!! Veliki izbor programa na vsem i našim kasetama. Ekskluzivni programi, najnovija ostvarenja, brza usluga, besplatan katalog. Uverite se u kvalitet. Predrag Ševadić, D. Karaključica 33, 1422 Ladanovac, tel. 011/911-388

Commodore plus 4, + kasetofon + joystick. Nov sa delikatanstom. Mladenović Veljko, e. Mlakša 16a, 71000 Sarajevo 071/524-880.

COMMODORE 64. DOBAR IZBOR KVALITETNIH PROGRAMA PO NISKIM CENAMA - BESPLATAN KATALOG. JOJICA RAZLIJEVA. Samah Vladimir, 27 juli 65, 78436 Prnjavor, 078/899-446

Kompletan interfejs za spectrum prodajem za 5000 KD. Reber Armand, C. na Markovac 28, Koper 6800, tel. 066/23-355

Interfejs za joystick sa reset tipkom i sklopom protiv preopterećenja za spectrum. Literatura i program za 200 - Amstrad i spectrum. Palm Computer, Floridova 14, 41000 Zagreb, tel. 258-908.

Simons Basic komplet, za c 64. Prevod uputstva uvezan u fasciklu + program SB + primjeri 1 i 2. Cijena 1350 din. Mladenović Mladen, Lankovca 2a, 71000 Sarajevo, tel. 071/216-324.

Prodajem REBET - modul za C-64 koji se po potrebi umetne u Expansion port. TURBO ostaje i nakon testiranja većine programa. Cijena 850.00 din. Španić Zdenko, Kolarova 58, 61410 V. Gorica, tel. 714-688

MAJI OGLASI

Mali oglasi uplatite na na SDK uplatilicu na Siro račun: 00001-000-00799 (na kompjuteru za malo oprema (svet kompjutera"). Jedna rač. mije 40 dinara (jednako sa na račun). Pali primoluk uplatilicu (ili fotokopiju) sa tabelom oglasa stavi na adresu: Poštaka Svet (za Svet kompjutera), Mahodanaka 23, 11000 Beograd.

ZA SVE OSNOVCE I ODRASLE POČETNIKE

"NARODNA KNJIGA" po originalnom priručniku
CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS-a.
izdala je

SPEKTRUM

ZA POČETNIKE



SA OVIM PRIRUČNIKOM SVAKO DRUGO DETE U ENGLSKOJ POČINJE DA OTKRIVA SVET KUĆNIH RAČUNARA

Obezbedite odmah za svoje dete primerak ovog jedinstvenog SPEKTRUMOVOG BUKVARA format 16x23,5 cm Strana 96 Povrat brošura Latinka Cena 900



IZO "NARODNA KNJIGA" 11000 Beograd, Šetarska 11
Nerudžbenica 19

Ovim negativno nanjučen SPEKTRUM ZA POČETNIKE po ceni od 900 dinara koju će platiti poštom po prijemu knjige

Prezime i ime: _____

Postanski broj, mesto, ulica: _____

Broj lične karte i gde je izdala _____



Univerza e. kardelja

Institut „Jožef Štefan” Ljubljana, Jugoslavija

GRAFIČKA PLOČA TONIRANA GRAPH 100

Grafički dodatak GRAPH-100 omogućava upotrebu tonirane rasterske grafike na videoterminalima VT100* (KOPA 1000) i to bez potrebe za modifikacijom postojećeg hardvera terminala. Instalacija GRAPH-100 vrlo je jednostavna i ne menja opšte karakteristike terminala.

Grafički modul sastoji se iz četiri odvojene ravnine bitove (pixel planes) za definiciju slike veličine 1024 x 256 tačaka (pixels) koje se mogu međusobno kombinirati sa pripadajućom elektronikom za potrebe komunikacija i upravljanja modulom. Rezolucija monitora je 650 x 240 tačaka (pixels).

Jednostavnu upotrebu svih mogućnosti grafičkog modula GRAPH-100 omogućava grafička knjižnica za operacione sisteme DEC RT-11 i RSX-11 te pokretač (device driver) grafičkog paketa GKS** (graphical Kernel System) koji je realizovan na operacionom sistemu VAX-11/MS.

Grafički modul GRAPH-100 možemo upotrebljavati za linijsku kao i za tonirenu rastersku grafiku. Osnovne komande kao što su odabiranje ravnine bitova, risanje, brisanje tački, linije, poligona i krugova, podešavanje nivoa svetlosti tačaka, podešavanje pera i tipa linije, definiranje konsističnih makrokomandi i mnoge druge firmverski su realizovane, što omogućava veću brzinu izrade slike i smanjuje opterećenje centralnog procesora.



MARKETING I POSLOVNE INFORMACIJE

VELEBIT

VELEBIT OUR „INFORMATIKA“, 41000 Zagreb, Kennedy-ev trg
6a, tel 041/215-196 i 215-030, PREDSTAVNIŠTVA RO VELEBIT
BEOGRAD, Maršala Tolbuhina 79, tel 011/4447-485 Ljubljana,
Vegova 5a, tel 061/221-875, VINKOVCI, Maršala Tita bb, tel
056/11-434

PEL®

PEL RO za izradu plastičarsko, pletarska i
elektroničke proizvode

42000 VARAŽDIN – JALJKOVEC, Braće Radića 61, Tel. (042)46-388,
direktni 41-912 Telex: PEL YU 23 053



MATRIČNI ŠTAMPAČ P – 80

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Broj znakova u retku	40 uz horizontalnu gustoću zapisa od 5 znakova po inču (colu) 80 uz horizontalnu gustoću zapisa od 10 znakova po inču (colu) 132 uz horizontalnu gustoću zapisa od 16,5 znakova po inču (colu)		
Brzina štampanja	100 znakova u sekundi za gustoću zapisa od 10 znakova po inču (colu) 5 znakova po inču (colu)		
Horizontalna gustoća štampanja	10 znakova po inču (colu) 16,5 znakova po inču (colu)	Papir	– brzine 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 i 9600 Baud Rubno perforirani papir širine 9,5 inča (cola) Papir bez perforacije u roli od 4 inča (101,6 mm) do 8,5 inča (215,9 mm) Listovi formata A 4
Vertikalna gustoća štampanja	3 retka po inču (colu) 6 redaka po inču (colu)	Duljina stranice	po izboru od 1 inč (25,4 mm) do 16 inča (406,4 mm) u koracima od po 1 inč (25,4 mm)
Znakovna matrica	7 x 7 ili 7 x 9	Masna vrpca	Crna 13 mm u kazeti u formi neprekinute petlje duljine 18 m.
Kôd	ASCII/ISO-7	Napajanje	220 V, 50 Hz
Standardni za povezivanje	Paralelno Centronics Serijski V. 24 (RS232C) – 5 – 8 bita podataka – 1; 1,5; 2, stop bita	Potrošnja	120 W
		Dimenzije	400 x 300 x 110 mm
		Masa	10 kg



Ei Honeywell OAS 6

OAS 6 (Kancelarijski Informacioni Sistem)

AUTOMATIZUJE KANCELARIJSKI POSAO:

Obrada teksta
Prenos dokumenata
Obrada zapisa
Elektronska pošta
Info Calc elektronske tablice

Ei Honeywell, Sektor Marketinga Beograd,
Terazije 3/IV, TLX: 11937, tel. 343-444